



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE POST-GRADO

Técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana

REPORTE FORENSE

Para optar el Título de Especialista en Odontología Forense

AUTOR

Daniela Sofía Soriano Vigil

LIMA – PERÚ
2015

VEREDICTO DEL JURADO

Dr. HUGO HUMBERTO CABALLERO CORNEJO	Presidente
C.D. Esp. CARLOS ALBERTO SUAREZ CANLLA	Miembro
C.D. Esp. PEDRO ANTONIO PUERTA JARAMA	Miembro

*A DIOS POR SER LA GUÍA Y LUZ DE
MI CAMINO.*

*A mis padres por su amor y apoyo
incondicional para realizarme
profesionalmente.*

*A mis hermanos por ser mis
compañeros infaltables de vida.*

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo docente de la Especialidad en Odontología Forense de la UNMSM, por su orientación, dedicación y esmero en las enseñanzas de esta nueva especialidad, así como para poder elaborar la presente investigación.

A los docentes de la Especialidad en Odontología Forense de la UNMSM, periodo 2013 -2014, por compartir sus conocimientos en cada uno de las asignaturas enseñadas que fueron importantes en la preparación del presente estudio.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Veredicto del Jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii

CAPÍTULO I: OBJETIVOS

1.1 Objetivo General	01
1.2 Objetivos Específicos	01

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación	03
2.2 Bases Teóricas	11
2.2.1 Identificación Forense	11
2.2.2 Odontología Forense	14
2.2.3 Identificación Odontológica	17
2.2.4 Métodos de Identificación Odontológica	18

2.2.5 Identificación por Rugas Palatinas	30
2.2.6 Rugoscopia	38
2.4 Definiciones Conceptuales	47
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipo de Estudio	49
3.2 Método	50
3.3 Buscadores académicos científicos	50
3.4 Procesamiento de Datos	51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	52
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	71
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Figura		Pág.
N° 01	Buscadores bibliográficos virtuales más usados en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	53
N° 02	Características de las muestras de las investigaciones de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	54
N° 03	Análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana	56
N° 04	Técnicas de rugoscopia más usadas en el proceso de identificación humana	58
N° 05	Investigaciones que obtuvieron una relación positiva al aplicar las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	60
N° 06	Metodología usada en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	62
N° 07	Efectividad de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	64
N° 08	Muestras por países en la que se realizaron las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	65
N° 09	Investigaciones realizadas por países, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	67
N° 10	Investigaciones realizadas por años, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico		Pág.
N° 01	Buscadores bibliográficos virtuales más usados en las investigaciones de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	53
N° 02	Características de las muestras de las investigaciones de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	55
N° 03	Análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana	57
N° 04	Técnicas de rugoscopía más usadas en el proceso de identificación humana.	59
N° 05	Investigaciones que obtuvieron una relación positiva al aplicar las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	61
N° 06	Metodología usada en las investigaciones de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	63
N° 07	Efectividad de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	64
N° 08	Muestras por países en la que se realizaron las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	66
N° 09	Investigaciones realizadas por países, de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	68
N° 10	Investigaciones realizadas por años, de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana	70

RESUMEN

El objetivo general del Reporte Forense, fue de realizar el análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas utilizadas en el proceso de identificación humana. El estudio fue de tipo Descriptivo porque, el análisis midió una característica elegida y Transversal debido a que se aprecia el comportamiento de la muestra en un momento temporal. Para obtener los resultados la información se clasificó de acuerdo a las investigaciones descriptivas, experimentales, cuasi experimentales, tesis, artículos forenses y artículos de investigación. Los resultados obtenidos en la evidencia científica, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas utilizadas en el proceso de identificación humana, se observa que la mayoría tiene una identificación positiva en 32.2% y en leve mayoría son únicas e irrepetibles con un 28.6%, además en menor porcentaje que es una técnica fiable un 9.5% y muy recomendado en identificación un 7.9%. Se concluyó que se debe utilizar las técnicas rugoscópicas por haber tenido buenos resultados en el proceso de identificación humana.

Palabras claves:

Rugoscópica, Identificación, Análisis, Técnicas.

ABSTRACT

The overall objective of the coroner's report was the analysis of scientific evidence, research and studies on the rugoscópicas techniques used in the process of human identification. The study was descriptive because the analysis measured a feature Transversal chosen and because the behavior of the sample is shown in a temporary time. To get the results the information was classified according to descriptive, experimental, quasi-experimental research, theses, articles and forensic research articles. The results of the scientific evidence, research and studies on the rugoscópicas techniques used in human identification process, it appears that most have mild positive identification 32.2% and most are unique and unrepeatable with 28.6%, well in lower percentage is a reliable technique and 9.5% in identifying highly recommended 7.9%. It was concluded that it should use the techniques rugoscópicas to have had good results in the process of human identification.

Keywords:

Rugoscópica, Identification, Analysis Techniques.

INTRODUCCIÓN

La identificación de los seres humanos constituye un pilar fundamental en toda civilización, en el aspecto ético y legal; que hoy en día es uno de los principales retos de los profesionales en el campo forense, debido a esto la necesidad de conocer variedad de técnicas de identificación humana, que día a día han ido en aumento.

En el mundo las muertes están relacionadas con eventos socio-políticos, el creciente número de cadáveres y restos humanos no identificados, debido a la mayor frecuencia de conflictos bélicos y catástrofes naturales, por lo que es necesario el reconocimiento temprano de las víctimas. El Perú, se encuentra en un proceso sostenido de desarrollo y crecimiento económico, expresado como también en el aumento de delincuencia, tráfico ilícito de drogas y armas de fuego que contribuyen a que se realicen mas homicidios en el país, lo que dá mayor dificultad en el proceso de identificación humana.

La INTERPOL utiliza el Odontograma, la Dactiloscopía y el ADN como métodos primarios de identificación por ser las técnicas mas rápidas y de seguridad en la identificación, sin embargo en algunos casos estas técnicas no pueden ser aplicadas debiendo utilizar otras alternativas, como por ejemplo, los tejidos blandos de la cavidad bucal al que se ha denominado "la caja negra del organismo" (como lo expreso el Profesor Reverte), debido a las características que tiene el cráneo y su resistencia a la destrucción, por lo que le hace merecedor de esta calificación.

Por esa razón, no sólo los dientes y los huesos maxilares son útiles para las labores de identificación, sino también el estudio de los tejidos blandos: los labios y el paladar duro, que al encontrarse protegido por dichas estructuras mencionadas, en un desastre, putrefacción y altas temperaturas; ofrece datos interesantes para lograr una identificación humana.

Las rugas palatinas en Odontología Forense, son útiles y respaldan el proceso de identificación humana, por ser inmutables, propias y perennes; en cadáveres con fecha de muerte reciente, así como carbonizados o amputados.

Concluyendo, que no se pueden alterar las rugas palatinas por los fundamentos manifestados, existiendo técnicas por las cuales se les puede clasificar que van a prestar una gran ayuda y que servirá de registro ante mortem, para luego ser cotejadas con lo observado en el post mortem, ayudarían mucho en casos de identificación.

Por dicha razón, el objetivo de esta investigación es analizar diferentes estudios e investigaciones de técnicas de rugoscopía en identificación humana, debido a que al ser únicas en cada ser humano nos ayuda como método de identificación en el campo de la Odontología Forense.

I. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Realizar el análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas, utilizadas en el proceso de identificación humana.

1.2 Objetivos Específicos

1. Conocer las técnicas más usadas de rugoscopia, en el proceso de identificación humana.
2. Verificar los autores que obtuvieron una relación positiva, al aplicar las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana.
3. Conocer y comprender la metodología usada en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia, en el proceso de identificación humana.
4. Verificar la efectividad de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana.
5. Analizar las muestras por países en la que se realizaron las técnicas de rugoscopia, en el proceso de identificación humana.
6. Analizar las investigaciones realizadas por países de las técnicas de rugoscopia, en el proceso de identificación humana.

7. Conocer las investigaciones realizadas por años de las técnicas de rugoscopía, en el proceso de identificación humana.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Hermosilla V. y col (2009), realizaron una investigación de rugas palatinas: sistematización del análisis de su forma y dimensiones para su uso en identificación humana. Se analizaron 120 sujetos de ambos sexos entre 15 y 20 años de edad dentados, y por calcorugoscopia fue determinado la forma, tamaño, número y posición de las rugas palatinas. Determinando la prevalencia de rugas sinuosas en un 43%, curvas 27%, lineal 15%, de punto 11% y de polimórfica variada un 4%. El promedio fue de 12.27, siendo mayor en hombres que en mujeres. Las rugosidades palatinas que eran más grandes eran las sinuosas (9.8mm), el 40% de las rugas fueron encontrados en el cuadrante E, seguido del 30% en el cuadrante D y el resto fue distribuido en las demás regiones. El análisis de las rugas palatinas y sus características pueden ser usados como una guía confiable para la identificación forense.¹

Jurado J. y col (2009), en esta investigación se analizó la frecuencia de las rugas palatinas en jóvenes, pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos. Además se determinó la variabilidad, el dimorfismo sexual y la simetría bilateral de las rugas palatinas, a través del método de Trobo en 208 modelos de yeso escogidos por conveniencia, 112 modelos de yeso de mestizo caucasoides de Cali (46 mujeres y 66 hombres) con edades entre los 10 y 18 años y 96 modelos de yeso de indígenas Amazonas de Leticia (53 mujeres y 42 hombres) con edades de los 5 y 12 años. Los resultados

las rugas palatinas recta, ondulada y curva son las de mayor frecuencia en ambos sexos y en ambos grupos étnicos. Las formas angular y circular son las de menos frecuencia. No se evidencia dimorfismo sexual ni simetría bilateral en las muestras observadas. Así mismo no se evidencia diferencias entre la distribución de las rugas palatinas principales y derivadas de acuerdo al grupo étnico. Y se concluyo de acuerdo a la frecuencia y disposición de la rugas palatinas principales y derivadas no evidencian dimorfismo sexual y simetría bilateral. Las rugas palatinas recta, sinuosa y curva son las formas con mayor frecuencia, tanto para las rugas principales como para las derivadas. No se observó ninguna fórmula palatoscópica igual, lo cual le confiere a las rugas palatinas el de carácter de “únicas” e “irrepetibles”, condiciones que le permiten ser empleadas en los procesos de identificación forense.²

L. España y col (2010), el objetivo de esta investigación fue aplicar una ficha rugoscópica en una muestra de (20) Bomberos Universitarios del estado de Mérida-Venezuela y crear una base de datos de una población de alto riesgo a partir de las características individualizantes de las rugas palatinas. Se utilizó una ficha rugoscópica, diseñada y validada en esta investigación, modelos de estudio del maxilar superior y fotografías intraorales. Mediante el análisis de 266 rugas palatinas, se determinaron formas y números diferentes en cada individuo, lo que permite reconocerlo en cualquier lugar del mundo. Se observaron 266 rugas palatinas con un promedio de ± 13 rugas por cada uno de los 20 individuos analizados, todas diferentes entre si, se evidencio que cada individuo presentó un número diferente de rugas palatinas, igualmente, según su forma, las rugas se observaron mezcladas de manera particular, lo que da por resultado que la forma y número sea individualizante en cada caso examinado. Se concluye que la rugoscopia es un método sencillo y aplicable fácilmente en el consultorio odontológico, que permite la identificación de cualquier persona, a partir de las características individualizantes de las rugas palatinas.³

Quiroz M. (2012), el análisis rugoscópico es un método efectivo y de bajo costo, que puede ser útil en la identificación de personas y en el campo forense puede ser utilizado en el reconocimiento de cadáveres que requieran identificación por diversas causas. La rugoscopía palatina es una técnica forense muy poco explorada, siendo las rugas palatinas importantes en el proceso de identificación de personas, ya que todos tenemos rugas distintas tanto por su tamaño, posición, número y disposición, a más de ser inmutables y perennes (su forma no cambia desde el nacimiento hasta la muerte). Este estudio se realizó en base a una muestra de 118 estudiantes de la Facultad de Odontología de la USMP (Universidad de San Martín de Porres), mediante el uso de modelos de estudio del maxilar superior y una ficha rugoscópica diseñada para el estudio. Mediante el análisis de 1540 rugas palatinas, se logró determinar formas y números diferentes en cada individuo, lo que permite reconocerlo en cualquier lugar del mundo. Concluyendo que la aplicación de la rugoscopía es un método sencillo y fácilmente aplicable en la consulta odontológica, que permite la identificación de personas a partir de las características de unicidad e individualidad que poseen las rugas palatinas.⁴

Eboh D.E.O (2012), la identificación humana es una de las principales tareas realizadas en las ciencias forenses. La Rugoscopía se basa en el principio de que no hay dos paladares iguales. El estudio de las rugosidades palatinas y el estudio de las huellas dactilares son a veces complementarias ya que operan en métodos similares basados en la misma base científica . El estudio pretende describir la forma y distribución de género de las rugosidades palatinas y su prevalencia en la población estudiada . La muestra del estudio consistió en 84 sujetos, 42 varones y 42 mujeres de Urhobo origen étnico y cultural, entre 17 y 30 años de edad, con dotación completa de los dientes maxilares, dibujado deliberadamente desde Abraka. La prevalencia de formas de rugosidades palatinas fue: lineal (27,2%), sinuosa (21,1%), ángulo (18.1%), polimórfica (15,5%), punto (7,5%), curva (6,2%), círculo (4,2%). El número total de forma de rugas palatinas en la muestra global fue de 520, las mujeres siendo ligeramente

mayor (51,5%) que tiene media de 6,38 (SD 1,45), que en los hombres (48,5%) que tiene media de 6 (SD 1,72). Sin embargo, la diferencia entre varones y mujeres no fue estadísticamente significativa. El patrón individualizado de rugosidades palatinas lo convierte en un instrumento de orientación fiable en la identificación forense.⁵

Briem A. (2012), una de las técnicas empleadas por la Odontología Legal en la espinosa tarea de identificar a una persona es la Rugoscopia Palatina, que se refiere al estudio, registro y clasificación de las rugosidades localizadas en la mucosa de la Bóveda Palatina o techo de la cavidad oral. Los métodos de identificación más utilizados son el reconocimiento visual y la Dactiloscopia pero cuando las características del cuerpo no permiten su aplicación, como es el caso de avanzado estado de descomposición, carbonización o esqueletización, las rugas palatinas pueden proveer importantísima información sobre la identidad del sujeto investigado. Se seleccionaron 260 individuos de ambos sexos, todos pertenecientes a Gendarmería Nacional Argentina, con el objetivo de elaborar una base de datos rugoscópica indubitada para efectuar comparaciones con improntas dubitadas, y determinar los patrones en cuanto a forma y dirección, siguiendo la clasificación establecida por el odontólogo argentino Juan Ubaldo Carrea. Los resultados permitieron evaluar un cotejo positivo en la totalidad de la muestra, con mayores frecuencias de los tipos I (31%) y II (39%) y las morfologías recta (42%) y curva (33%) según la clasificación de Carrea. Se enfatiza la necesidad de concientizar a la comunidad científica sobre la importancia de conocer y divulgar esta metodología de identificación, su valor como potencial variable de análisis poblacional y se discuten sus eventuales inclusiones tanto en programas de capacitación como en sistemas de archivos de uso judicial. 2009-2012.⁶

Bing L. y col (2014), este estudio tuvo como objetivo explorar el patrón de rugas palatinas en la identificación forense, mediante la codificación de las características de éstas. Además se elaboró un sistema de identificación forense. Fueron incluidos cien modelos para una codificación sistemática

del patrón de rugas palatinas basado en su forma, cantidad, ubicación y distribución. En todos los modelos se identificó una variación entre los individuos y en el patrón entre hombres y mujeres. El patrón de rugas palatinas puede ser utilizado para la identificación forense de tejido blando oral y este estudio propone un método nuevo para codificarlas.⁷

Scandiuzzi R.J. y col (2014), la búsqueda de la identidad se basa en caracteres permanentes, que hace a una persona única y para una técnica de identificación es aplicable, ciertos principios deben estar presentes, tales como la unidad, la inmutabilidad, la permanencia, la practicidad, clasibilidad y reproducibilidad. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la posibilidad de utilizar el rugoscopía palatina en individuos dentados y desdentados, portadores y no portadores de prótesis removibles en la arcada superior, con el propósito de identificación humana. N = 60 sujetos fueron seleccionados quienes se les pidió dar moldes y parte superior del arco de fotografía dental, establecen los siguientes grupos: Grupo A (n = 30, desdentado y personas con prótesis removible superior) y grupo B (n = 30, dentada y no portadores de la prótesis parcial removible superior). El método de análisis utilizado fue rugoscopía por la clasificación Martins Dos Santos, con el fin de verificar la aplicabilidad y las posibilidades de éxito en la identificación. Se ha encontrado que es posible la aplicación y uso de la técnica en 40% en el grupo A y 86,66% en el grupo B. Se concluyó que el método de identificación de la rugosidad de la superficie palatal es satisfactoria en pacientes dentados, mientras que la pérdida de dientes y fricción generada por dispositivos protésicos en el paladar conducen a pérdidas de características de rugosidad de la hendidura, pero aún con la posibilidad de aplicación.⁸

Jorge S. (2011), los Odontólogos han dedicado una profesión al estudio de la anatomía, fisiología, histología, imagenología y demás ciencias aplicadas a la cabeza y cuello, y más específicamente al sistema estomatognático, obteniendo herramientas para desarrollar y aplicar diversos métodos de identificación, pudiendo destacar la Rugoscopía, Queiloscopía y Odontograma de Identificación, puesto que los medios más comunes de

identificación humana que son el reconocimiento visual y la Dactiloscopía, tienen sus limitaciones, sobre todo cuando los cuerpos se presentan carbonizados, esqueletizados o en fase adelantada de descomposición, es por eso que el odontólogo debe tomar conciencia en la importancia de ser diligente a la hora de llenar y llevar una historia clínica no solo como documento legal, sino como un registro antemortem que se compare con registros postmortem y así contribuir a la identificación. La rugoscopía, es un medio de identificación a través del estudio de las rugosidades palatinas, las cuales son únicas en cada individuo, además se consideran perennes, inmutables y multiformes, asimismo es una técnica sencilla, eficaz y económica. El modelo maxilar en el cual queda el duplicado de los tejidos del paladar duro permite llevar a cabo el cotejo, a través de una comparación directa entre modelos ante-mortem y post-mortem. Esta investigación tiene por objetivo verificar la factibilidad procedimental de la técnica rugoscopía del Dr. Julio Peñalver en los pacientes que acuden a la clínica Nro. 1 de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo de un mes, para lo cual trabajamos con una población de 154 personas, de ambos sexos, entre las edades de 3 a 70 años, con el paladar duro conservado. Se procedió a tomar 154 impresiones, con hidrocoloide irreversible de los maxilares superiores, posterior a ello se demarcó el contorno de cada rugosidad palatina con ayuda de un lápiz 2B. Finalmente se registra el tiempo tanto del trazado de los modelos como del llenado de la ficha, seguido de la verificación del acierto o error en el llenado de la ficha rugoscópica. Se estableció en la presente investigación la factibilidad procedimental en la técnica rugopalatinoscópica del Dr. Julio Peñalver, ya que se observó un 94.8% de acierto en el llenado de la ficha rugoscópica, además del poco tiempo utilizado en su desarrollo, siendo 38 segundos durante el trazado de las rugas palatinas y 53 segundos durante el llenado de la ficha rugoscópica. El tiempo utilizado en el trazado de las rugas palatinas, análisis de datos obtenidos de cada modelo y llenado correspondiente a la ficha rugoscópica nos demuestran la factibilidad, eficacia y sencillez de esta técnica en donde en promedio se utilizó un tiempo de 1 minuto 52 segundos.⁹

Tapia D. (2012), el análisis rugoscópico es un método efectivo y de bajo costo, que puede ser útil en la identificación de personas y en el campo forense puede ser utilizado en el reconocimiento de cadáveres que requieran identificación por diversas causas. La rugoscopía palatina es una técnica forense muy poco explorada, siendo las rugas palatinas importantes en el proceso de identificación de personas, ya que todos tenemos rugas distintas tanto por su tamaño, posición, número y disposición, además de ser perennes (su forma no cambia desde el nacimiento hasta la muerte). Este estudio se realizó en base a una muestra de 118 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, mediante el uso de modelos de estudio del maxilar superior y una ficha rugoscópica diseñada para el estudio. Mediante el análisis de 1540 rugas palatinas, se logró determinar formas y números diferentes en cada individuo, lo que permite reconocerlo en cualquier lugar del mundo. Concluyendo que la aplicación de la rugoscopía es un método sencillo y fácilmente aplicable a la consulta odontológica, que permite la identificación de personas a partir de las características de unicidad e individualidad que poseen las rugas palatinas.¹⁰

Tomalá V. (2014), el análisis rugoscópico es un método de muy bajo costo y efectivo, que puede ser útil en el reconocimiento de personas y en el campo forense, puede ser utilizado en la identificación de los occisos que requieran la comprobación de su identidad, las rugosidades palatinas están protegidas de cualquier trauma por su ubicación, ya que están protegidas por los maxilares, no se alteran con la vecindad de las prótesis dentales, están aisladas de los impactos por medio de la lengua y por las almohadillas grasas del tejido conectivo subyacente y no son alteradas por sustancias químicas ni traumatismos. El análisis rugoscópico es una técnica forense escasamente reconocida, siendo las rugas palatinas importantes en el proceso de reconocimiento de individuos en los cuales sus huellas dactilares sean irrecuperables ya que todos tenemos rugas diferentes tanto por su tamaño, posición, número y disposición, además de ser inmutables y perennes, al tener peculiaridades nos hacemos únicos como individuos. Este estudio se realizó en base a una muestra de 15

pacientes que asistieron a la Facultad de Odontología en la Universidad Estatal de Guayaquil de Ecuador durante el periodo lectivo 2013-2014. Mediante el uso de modelos de estudio del maxilar superior, fotos intraorales de las rugas palatinas y una ficha rugoscópica, además de la observación clínica de 15 rugas palatinas, identificamos formas y números característicos, lo que nos permitió el reconocimiento de los individuos. Dándonos como resultado en esta investigación que el empleo del rugograma es un procedimiento simple y fácil que debemos aplicar en nuestra consulta diaria odontológica, ya que permite reconocer o identificar a las personas a partir de las características únicas.¹¹

Aparicio D. (2007), se reporta el caso clínico de la identificación del cuerpo de una mujer adulta mayor, en un municipio de Cundinamarca (Colombia). La señora había sido declarada desaparecida por su familia quince días antes de ser hallado su cuerpo, el cual se encontró en reducción esquelética. Debido a las características de inmutabilidad, perennidad, individualidad, diversidad y por su localización dentro de la cavidad oral, las rugas palatinas pudieron ser usadas para realizar una comparación, entre los modelos obtenidos del remanente palatino del cuerpo y el modelo obtenido de la prótesis aportada por los familiares. De este modo se logró una identificación positiva por medio del uso de la rugoscopia como herramienta de identificación en odontología forense.¹²

Fonseca G.M., Cantin M, Lucena J.(2014), aunque existen métodos de identificación humana más o menos frecuentes en uso, todos ellos se soportan en la comparación inequívoca, científica y fiable, de una información conocida con la obtenida de los restos o de las huellas a procesar. Desde una perspectiva odontológica forense, los surcos labiales, las rugas palatinas y sus negativos o huellas, han sido reconocidos como patrones morfológicos que permitirían identificar a una persona en circunstancias específicas. Estos elementos han sido estudiados tanto comparativa como independientemente, buscando detectar las características individuales y poblacionales que permitan reforzarlos como herramientas significativas: se ha informado que tanto la Queiloscopía (el

estudio de las huellas labiales) como la Rugoscopía (el estudio de las rugas palatinas) definen rasgos únicos para cada individuo, por lo tanto utilizables razonablemente para una identificación forense. Dado que los reportes de casos forenses permiten identificar cambios en las conductas criminales, en los patrones morfológicos característicos o en la manera de presentar la evidencia pericial, se presenta una revisión de reportes de casos con utilización de evidencia Rugoscopía y Queiloscopía, junto con discutir sus proyecciones hacia la comunidad científica forense.¹³

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Identificación Forense

A. Generalidades

La época actual ofrece múltiples ventajas y comodidades, lo cual propicia que la vida sea más dinámica y, en momentos, se torne peligrosa, tanto para el ser humano como para el medio que lo rodea, al que originan accidentes y situaciones violentas frecuentes.

En algunos casos, la individualización de cada sujeto se dificulta, por lo que es necesario prepararse para colaborar con la identificación de las personas que han perdido la vida y de quienes, por distintas circunstancias, se desconoce su identidad.

La identificación de dichas víctimas es una labor de equipo especializado en la cual intervienen, principalmente, dactiloscopistas, odontólogos forenses, médicos forenses, antropólogos forenses, biólogos forenses, pesquisas, fotógrafos, especialistas en criminalística.¹⁴

B. Conceptos Básicos

Se hará la descripción de los conceptos básicos para poder entender mejor todo lo relacionado con el proceso de Identificación Humana.

✓ Identidad

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española la palabra identidad deriva de la voz latina *identitas*; y su significado es “calidad de idéntico”; que es un conjunto de circunstancias que distinguen a una persona de las demás.

En general, es la suma de características o condiciones que distinguen a una persona de las demás; o a una cosa, de otras de la misma naturaleza.

Edmundo Locard nos dice: “identidad personal es el conjunto de caracteres por los cuales el individuo define su personalidad y se distingue de sus semejantes”.

✓ Idéntico

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, establece lo siguiente: “dícese de lo que en circunstancias y accidentes es la misma que otra cosa con la que se compara”.

Ejemplo: Se trata de demostrar que la fotografía de una persona es idéntica a otra. Las circunstancias y accidentes son: que ambas fotos, son copias del mismo negativo como consecuencia: una es idéntica a la otra, porque se trata de la misma imagen de la persona; del mismo modo, dos impresiones digitales de un mismo dedo, son idénticas, porque es un mismo dedo el que las originó. Igual dos odontogramas de identificación de un mismo arco dentario, son idénticos, porque es un examen de la misma cavidad bucal o arco dentario, el que lo originó.

✓ Identificar

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, significa: “reconocer si una persona o cosa es la misma que se supone o busca”.

✓ Identificación

- a. En sentido genérico, identificación es “acción de identificar”.
- b. En sentido específico, identificación personal es el procedimiento técnico-científico por el cual se precisa de manera indubitable, la personalidad de un individuo.

Para Locard, identificación personal es el procedimiento personal o médico legal mediante el cual se establece la personalidad de un individuo.¹⁴

C. Importancia

Es importante porque permite registrar a los delincuentes, al comprobárseles su culpabilidad, a fin de saber que son las personas indicadas para cumplir con la pena impuesta, y en caso de reincidencia, reaprenderlos.

También, en cadáveres, es de suma importancia para el éxito de los estudios médicos legales y criminalísticos.

La identificación forma parte de la investigación médico-legal y tiene importancia para diversos aspectos: jurídico, civil, administrativo, social, religioso y emocional. Asimismo, la identificación se encuentra relacionada con actas de defunción, herencias, seguros de vida, indemnizaciones.¹⁴

D. Utilidad

La identificación del cadáver es útil para:

- ✓ Identificar de quién es el cadáver encontrado.
- ✓ Decidir la personalidad civil del sujeto.
- ✓ Determinar si la causa de muerte del sujeto tiene como origen algún acto delictivo.
- ✓ Ilustrar ciertos asuntos relacionados con los antecedentes y móviles del delito.

- ✓ Conocer a las víctimas e inclusive también al probable o posible victimario.
- ✓ Para indemnizar con el pago correspondiente a los familiares, si el caso lo requiere.
- ✓ Entregar el cuerpo a los familiares para que efectúen los servicios funerarios y religiosos.¹⁴

La INTERPOL mediante la Guía para la Identificación de Víctimas de Catástrofes, considera como métodos primarios o indubitables a el Análisis de Huellas Dactilares, Análisis Odontológico Forense y Análisis de ADN; asimismo, al Nombre, Apellidos, Datos Filiativos, Marcas Particulares, Identificación por el cabello, Retrato hablado, Fotografía, Sobreposición Fotográfica, Reconstrucción Facial, Otros recursos de Identificación como métodos secundarios, que ayudan a la identificación o al reconocimiento de los cadáveres.

2.2.2 Odontología Forense

A. Generalidades

Estudia la resolución de problemas jurídicos, mediante la aplicación de conocimientos odontológicos al servicio de la justicia. En este punto cada vez tiene un contenido más amplio en el que incluyen problemas planteados por el Derecho Civil, Derecho Penal. Derecho Laboral, etc. Persigue el objetivo principal de ayudar a resolver determinados problemas judiciales mediante la contribución de conocimientos de nuestra profesión, es decir, enseñar a resolver ciertos problemas judiciales mediante unas bases concretas que son estudios propios de la odontología.

B. Reseña Histórica

La odontología forense nace, desde un punto de vista científico a partir del año de 1898, cuando Oscar Amoedo, publicó su Libro L'Art Dentaire en Médecine Legale. En esta obra recoge de una manera sistemática los principales problemas odontológicos relacionados

con el derecho y también incluye una serie de casos planteados en los estrados judiciales de aquella época.

En su primera fase, la odontología forense se limitó a la resolución de problemas identificativos, habiendo producido a lo largo del tiempo una extensa casuística, en la que se incluye numerosos casos adecuadamente resueltos, la gran mayoría con valor histórico o de gran resonancia social.

Hoy en día observamos que la odontología forense, no sólo se ocupa de problemas identificativos, sino que también, así como han aumentado las conductas irracionales de las personas que priman sobre lo racional, las que se vulneran físicamente muy a menudo, el odontólogo juega un papel importante en la valoración de estos daños causados a la integridad física, en los dictámenes de lesiones personales, los cuales según estadísticas son los delitos más denunciados y que más congestión causan en los estrados judiciales.

Pero sin lugar a dudas la ayuda más importante que presta el odontólogo a la justicia y por ello su reconocimiento a nivel mundial, es la identificación a través del sistema estomatognático.

C. Definición

La estomatología Forense es la disciplina que aplica los conocimientos estomatológicos para el correcto examen, manejo, y valoración de las pruebas buco-dentales, con interés de la justicia. Además, esta ciencia colabora con la criminalística en la investigación y comprobación de ciertos delitos mediante la identificación del culpable y la aportación de datos valiosos para el juicio. También constituye un lazo de unión con la Medicina Forense, la Antropología Forense y con el derecho, al aportar conocimientos muy valiosos.

D. Objeto del estudio

La odontología forense, ofrece los recursos científicos necesarios para la identificación humana en accidentes, siniestros y homicidios múltiples, asimismo auxilia a otras ciencias forenses de manera práctica y objetiva para la determinación del sexo, edad y raza en restos óseos humanos materia de investigación.

La especie, raza, talla, edad, hábitos individuales y muchas veces las ocupaciones de las personas, lo mismo que antecedentes patológicos, se graban en el aparato dentario; así, el conjunto de caracteres físicos de las piezas dentales basta para distinguir a un individuo, incluso después de la muerte, en virtud de que estos elementos resisten la putrefacción, el paso del tiempo, sustancias químicas y el fuego.

E. Importancia

En los últimos veinte años como producto de la convulsionada situación social y política que vive nuestro país, en la cual las muertes violentas y masacres de personas están a la orden del día, la odontología forense ha jugado un papel trascendental como rama auxiliar de la administración de justicia.

Valioso aporte hace el odontólogo dentro de su labor como auxiliar de la justicia en las diferentes modalidades de su actuación como perito. Vemos como en muchas ocasiones a jueces o fiscales, se les presentan situaciones jurídicas que no pueden resolver adecuadamente, por estar fuera de sus habituales conocimientos, debiendo solicitar la intervención del odontólogo.

A través de las piezas dentales podemos dictaminar sobre la posible edad, sexo o raza de un esqueleto en estudio, lo mismo que en ellas queda grabada gran información referente a la posición socio-económica hábitos profesionales y principalmente la referente a los

trabajos y patologías que el odontólogo tratante consigna en la carta dental de su paciente, volviéndose vital para la identificación.

2.2.3 Identificación Odontológica

A. Generalidades

La identificación odontológica, presenta mayor campo en la identificación de las personas naturales, especialmente en casos de desastre.

La odontología cuenta con técnicas que pueden ser utilizadas con exclusividad, como es el análisis de los elementos dentales y las rugosidades palatinas principalmente y otras técnicas como, el análisis de restos óseos, reconstrucción facial y la fotografía intrabucal entre otras.

A nivel mundial, el sistema de identificación odontológica, es reconocida como uno de los métodos indubitables, usados en el reconocimiento de víctimas de desastres masivos y, particularmente, en los casos donde no son eficaces otros métodos utilizados para identificar.¹⁴

B. Importancia

La identificación odontológica cumple una labor principal en casi la totalidad de casos difíciles, las tareas del profesional en odontología forense son muy diversas, pero incluye con mayor frecuencia la identificación del fallecido (incluso la situación de desastre en masa), la edad estimativa, análisis de marcas de mordedura, cuestiones de abuso, las comparaciones de fragmentos, los estudios Arqueológicos, los casos de frío para finalmente presentar el informe con las pruebas a los tribunales correspondientes.

Su incontable valor identificativo, se da gracias a la extraordinaria fortaleza de los dientes, ante los agentes que ocasionan la

destrucción de las partes blandas del cuerpo como son: la putrefacción, los agentes traumáticos, los agentes físicos y los agentes químicos. Además, puede asegurarse que no hay dos personas que posean la misma dentadura. La información que existe en un examen dental comprende las siguientes características: Especie, Raza, Edad, Talla, datos particulares que permiten la individualización de cada ser, para así poder lograr una identificación.¹¹

2.2.4 Métodos de Identificación Odontológica

A. Odontometría

Este método de identificación se basa en la obtención de medidas de uno o varios dientes que se tienen a disposición en el caso. Los trabajos más importantes corresponde, a Gysi, Bouwiel, Hanley, etc.; Bertinni dice que la concepción matemática fundamental de la odontometría más completa la debemos al argentino Dr. Ubaldo Carrea.

Este método se puede utilizar en forma individual, por ejemplo, para determinar el tipo de pieza dentaria tomando diversos diámetros y medidas al diente, también se puede utilizar como parte de otros métodos como odontoscopía, rugoscopía, odontograma de identificación, radiológico, etc..¹⁴

B. Odontoscopía

Es el estudio de las huellas de mordida realizadas por las piezas dentarias de un individuo o animal cuando se producen en un elemento soportante.

Este procedimiento se basa en que, al morder las piezas dentarias, dejan impresas sus huellas. Esta impresión se produce mediante un mecanismo de presión o tracción. Las huellas de mordida se

encuentran siempre en un elemento soportante, que puede ser la piel de una persona o un objeto de preferencia semiblando.¹⁴

1. Clases de mordida

a. Según su soporte

- **Corporal**

Cuando la huella de mordida se encuentra en la superficie de la piel.

- **Objeto sólido**

Alimentos. Cuando la huella de mordida se encuentra en frutas, quesos, chocolates, mantequilla, etc. (generalmente en alimentos semiblandos). Otros, cuando la huella de mordida se encuentra en objetos que no sean alimentos, como boquilla de pipa, lápiz, etc.

b. Según su gravedad

- **Lesión leve:** Son aquellas huellas de mordida que se observan en forma superficial, sin mucha presión ni tiramiento que no provocan ninguna alteración del tegumento, son lesiones consideradas como faltas en la valoración del daño corporal.

- **Lesión menos grave:** Son aquellas huellas de mordida que, generalmente, se observan con presión de las piezas dentarias, que pueden provocar ligera alteración del tegumento, son lesiones consideradas como delitos en casos de valoración del daño corporal.

- **Lesión grave:** Son aquellas huellas de mordida que se observan con desprendimiento del tegumento, por ser generalmente de agresión que van a dejar cicatrices, son lesiones consideradas como delitos, cuando se hace la valoración del daño corporal.

c. Según su forma

- **Provocados por accidentes:** Son aquellas huellas de mordida que se van a provocar algunos tipos de percances como en caso de colisión de vehículos, en las crisis epilépticas en la que a veces se observa este tipo, en el dorso de la lengua, carrillos.
- **Provocadas por sí mismo:** Son aquellas huellas de mordida que se causan con fines de simulación, es importante observar el lugar de la mordida que son zonas accesibles, principalmente los brazos, a ser realizadas por la misma persona quien imputa a otra que haya ocasionado dicha lesión.
- **Provocadas por terceros:** Son aquellas huellas de mordida que se realizan en caso de agresiones, son generalmente lesiones consideradas como graves, siendo necesario tomar en cuenta la zona del cuerpo donde se encuentra la mordida en este tipo de lesión.

d. Según su origen

- Origen humano

Las huellas de mordida se presentan en forma de dos líneas curvas que se miran por su parte cóncava, generalmente con características equimóticas. La dentadura humana se diferencia de los animales por tres condiciones:

- Inexistencia de espacio entre las piezas dentarias, lo que se conoce como diastemas.
- Nivel homogéneo de las superficies oclusales y bordes incisales.
- Altura coronaria, apreciablemente similar en todos los dientes.

- **Origen animal**

Las huellas de mordida pueden ubicarse en cualquier parte del cuerpo, como heridas contusas o heridas por aplastamiento.

Las mordeduras, por ejemplo, del perro son las mas frecuentes; provocan heridas contusas, casi siempre con desgarramiento; sus caninos dejan profundas huellas cónicas; el arco dentario es más estrecho y poseen 2 incisivos más, los premolares terminan en punta.

2. Estudio de huellas de mordida

Gira en torno de las siguientes consideraciones, cuando las huellas son encontradas en el cuerpo de una víctima:

- Determinar si es de origen humano o de animal.
- Precisar si pertenece a dentición temporal, mixta o permanente.
- Establecer si equivale a uno o más arcos dentarios, cuando se advierte varias huellas de mordida.
- Observar ubicación y características de la huella para determinar el tipo de mordida.
- Analizar características especiales que nos permitan determinar la identidad.
- Distinguir si dichas huellas de mordida han sido producidas en el pre o en el post mortem.

3. Tipos de mordida

- **Mordedura de ataque**

Casi siempre es un tipo de mordida aplicada a la lucha de dos sujetos, con el objeto de hacer daño al contrincante, estas mordeduras producen lesiones extensas, con pérdida de sustancia; ya que al morder, el sujeto también realiza un tiramiento, por lo que la cicatriz se hará más notoria; se localizan en la región geniana, oreja, labios, nariz, etc.

- **Mordedura de defensa**

Se caracteriza por una fuerte presión; la intención es sólo de defenderse y es peculiar en todos aquellos sujetos que están siendo estrangulados. Esta mordedura es profunda, por la fuerte constricción de los arcos dentarios, pero sin que se observe tiramiento; se localizan a la altura de los brazos, manos, dedos, etc.

- **Mordedura lasciva**

Es aquel tipo de mordedura que se produce en las prácticas lascivas, aberraciones, como culminación del éxtasis sexual; son más frecuentes en el sexo femenino que en el masculino; se localizan en el cuello, labio inferior, nuca, en los senos y zonas púdicas de la mujer.

Por la contundencia probatoria que se puede obtener en un peritaje odontoforense, es considerado este método, como uno de los mejores procedimientos odontológicos que presta ayuda a la justicia.¹⁴

C. Prostodoncia

Es un método de identificación que se vale de ciertos signos convencionales que prestan gran utilidad, sobre todo cuando estos signos se graban en los aparatos protésicos.

Los músculos de la masticación, la lengua y las estructuras óseas del macizo cráneo facial, forman un bloque que protege los dientes en caso de fuego o cualquier otra agresión que se produzca y que puede destruir total o parcialmente el resto del cadáver. Desde este punto de vista, sería conveniente que toda prótesis fija o removible llevase una marca para facilitar el proceso de identificación. Correa Ramírez (1990) señala que en las prótesis totales se pueden introducir letras (iniciales) fabricadas con alambre ortodóntico: en las

prótesis removibles y fijas se pueden marcar, con fresas dentales, la fecha de elaboración y las iniciales del paciente.

Se ha recomendado mucho que las prótesis sean marcadas, ya sea por métodos de grabado o de inclusión.

Técnicas

- Método de grabado

Consiste en marcar la impresión, el modelo o directamente sobre la prótesis, utilizando un buril, fresa o cualquier tipo de grabado eléctrico de vibración, las iniciales del paciente o cualquier otro dato, que permita su identificación.

- Método de inclusión

También llamado de inserción, consiste en la adición de una placa de identificación a la prótesis; por ejemplo, el Dr. Jherman utiliza una placa metálica con fusión a partir de los 1500° C. el Dr. Harvey sugiere que se debe colocar una banda de acero, como las de ortodoncia o insertar un papel, lino, nylon, fibra de vidrio o, inclusive, utilizar una tinta invisible que solo muestre la inscripción a la luz ultravioleta.

Se puede emplear este método colocando en la prótesis el nombre del paciente, sexo, edad, grupo sanguíneo y otros datos de importancia. Para aplicar este método, se hace un alivio en el acrílico, como en las antiguas cámaras de succión, se cubre con cera y se vuelve a enterrar y hacer el curado con acrílico transparente; este procedimiento lo emplean algunos odontólogos para identificar sus trabajos.

Este método no debe producir una disminución de la resistencia del material empleado en la elaboración de la prótesis, ni debe significar un gasto adicional al paciente.¹⁴

D. Odontograma de identificación

Es la ficha en la que se realizan anotaciones de las piezas dentarias, teniendo en consideración los caracteres morfológicos, raciales, odontométricos, cronológicos, anormalidades congénitas y adquiridas; así como de todos los tratamientos odontológicos que hubiera en la cavidad bucal para individualizar a una persona.

1. Objeto

- Cuando no es posible aplicar los métodos generales de identificación, por la carencia de elementos que permitan la aplicación de dicho procedimiento.
- En desastres naturales y no naturales, donde hay destrucción de las partes blandas del organismo, es muy útil el odontograma de identificación, porque al homologar con la Historia Clínica, nos permite una identificación indubitable.
- Cuando hay destrucción o desfiguración del rostro por accidentes, putrefacción o permanencia en el agua, que origina la pérdida de las partes blandas.

2. Características

- Sencillez y claridad, con la finalidad que sea de fácil entendimiento.
- Suficiente información para que sea útil en el proceso de identificación.

3. Partes

a. Anverso

- Datos de filiación: Apellidos, nombres, dirección, sexo, fecha de nacimiento, fecha de examen, nacionalidad, raza, motivo, medio de transporte, números de los documentos personales, número de odontograma.

- Particularidades:
 - Dento maxilares: Características especiales que presentan los maxilares con relación a las piezas dentarias (desdentado, normal, prognosia superior, prognosia inferior, biprotusión).
 - Arcos dentarios: Se observa la forma de éstos, tomando como referencia el arco dentario superior (ovoide, triangular, cuadrado).
 - Oclusión: Corresponde a la relación de los maxilares entre sí (normal, cerrada, irregular, cruzada, abierta, bis a bis, invertida).
 - Tipos de Dientes: Corresponde a la forma y tamaño que presentan los incisivos centrales superiores.

Forma	Tamaño
Ovoide	Largo Mas de 11 mm.
Triangular	Mediano 9.5 á 11mm.
Cuadrado	Corto Menos de 9.5mm.

b. Reverso

- Diagrama dental: Es el lugar donde se realizan los registros al detalle de los trabajos efectuados, así como las demás características anatómicas y patológicas de las piezas dentarias, empleando la nomenclatura de la Federación Dental Internacional (FDI).
- Clave: Es el conjunto de signos que se utiliza para la confección, interpretación del diagrama dental, los símbolos que se emplean son para determinar la situación o ausencia de los dientes; y los colores para señalar el tipo de material que se ha utilizado en su restauración.
- Referencia: Que corresponde al registro de fichas anteriores.

- Anomalías: Registro de anomalías encontradas en la cavidad bucal.
- Observaciones: Corresponde al registro de datos que no están considerados en la clave.
- Odontólogo: Lugar que corresponde a la firma del odontólogo responsable de la confección del odontograma de identificación.
- VºBº: Lugar para la firma del Jefe del Departamento.¹

E. Radiología Bucal

El archivo radiográfico es de gran importancia para llevar un registro pre y post tratamiento, como respaldo de los tratamientos realizados al paciente. Al momento de iniciarse un proceso legal en contra de un odontólogo las radiografías iniciales de diagnóstico son imprescindibles ya que justifican los tratamientos realizados y las radiografías post tratamiento respaldan tratamientos realizados.

Es de gran utilidad en la necro identificación de una persona ya que proporciona características únicas, como son las restauraciones realizadas, anodoncias, piezas retenidas, anatomía ósea y radicular, entre otros.

Actualmente existen nuevos métodos para la obtención de imágenes radiográficas, en donde no se obtiene una película radiográfica tangible; solamente se obtiene una imagen que pasa a ser archivada en un computador y sus resultados son impresos en papel.¹¹

El problema es que al momento de presentarse como evidencia, pueden darse alteraciones, pudiéndose modificar, este tipo de imágenes causado cierta duda al momento de ser utilizadas como pruebas. Son de total confiabilidad las películas radiográficas, por su veracidad y exactitud; cuando estas están tomadas de la forma correcta.¹⁹

Clasificación de las técnicas de radiología bucal:

a. Técnicas intrabucales

Sirven fundamentalmente para estudiar el diente y el periodonto, permitiendo matizar los aspectos estructurales de la zona. Estas radiografías son:

- **Periapicales.** Técnica en la que se trata de observar la región apical de las piezas dentarias y sus zonas circundantes, cuya finalidad es detectar cambios en el soporte óseo que rodea las raíces de los dientes.
- **Interproximales.** Técnica que permite determinar la presencia de caries entre los dientes y el estado de las restauraciones dentales.
- **Oclusales.** Realizada colocando la película sobre las superficies de oclusión de una de las arcadas dentarias, permite detectar patologías de los tejidos duros del diente o del hueso que lo rodea.

En tejidos vivos, precisan unos 10 miliamperios y 60 Kvolt. Y nos permiten analizar las patologías dentarias de interés: caries, obturaciones, cálculos, granulomas, etc.

b. Técnicas extrabucales

Las proyecciones pueden ser:

- Frontales
- Laterales
- Verticales

Con ellas podemos estudiar el macizo cráneo máximo facial completamente.

c. Técnicas especiales

Son utilizadas habitualmente para tratamientos específicos en estomatología y pueden ser de interés en identificación.

- **Tele radiografía.** Se emplea fundamentalmente en ortodoncia y cirugía ortognática.
- **Tomografía.** Detecta ciertas capas de tejidos blandos, articulación témporo-mandibular, tumores. Se utiliza en la cirugía de implantes.
- **Panorámica.** Muy difundida en todas las especialidades odontológicas y de gran valor en identificación humana por la amplitud de sus imágenes.

De menor interés en la identificación, por las dificultades que puede encerrar su obtención en los restos cadavéricos, son:

- **Sialografía.** Para la detección de patologías de glándulas salivales.
- **Tomografía axial computarizada.** Para la detección de tumores, traumatismos, etc.
- **Resonancia magnética.** De gran utilidad en la clínica, pero infrecuente en identificación de cadáveres.¹⁴

F. Queiloscopía

Se ha definido a la Queiloscopía (del Griego *cheilos*, labios, y *skopein*, exploración), como el estudio de los patrones morfológicos de los surcos labiales y las huellas que estos dejan. Si bien la literatura ofrece una variada y abundante cantidad de trabajos sugiriendo clasificaciones, aplicaciones de corte antropológico y métodos de recolección, análisis e interpretación de estos patrones (Caldas et al.; Dineshshankar et al., 2013).¹³

1. Grosor de los labios

Los labios, con base en su espesor, se pueden clasificar en: delgados, medios, gruesos y voluminosos.

- **Delgados.** Cuando la mucosa del labio superior es ligeramente visible.
- **Medios.** Con la mucosa mas redondeada y visible en un espacio de 8 a 10 mm.
- **Gruesos.** Cuando la mucosa es muy visible.
- **Voluminosos.** Fuertemente vueltos hacia el exterior.

Para el estudio y la clasificación de los labios se observa a sujeto de frente y de perfil, con la cabeza orientada en plano de Frankfort.¹⁴

2. Forma de las comisuras labiales

Se observa al sujeto de frente, con la cabeza orientada en el plano de Frankfort. Las comisuras se clasifican en:

- Horizontales
- Elevadas
- Abatidas

3. Surcosidades o huellas de los labios

Este tipo de huellas son completamente diferentes en cada individuo. El Profesor Susuki las clasifica en:

- | | |
|-------------------------|-----|
| - Verticales completas | I |
| - Verticales incompleta | I |
| - Bifurcadas | II |
| - Forma de "X" | III |
| - Forma de red | IV |
| - Punteadas | V |

G. Rugoscopia

Término acuñado por el investigador español Trobo Hermosa, es el nombre que se le da al estudio de las rugas palatinas para establecer la identidad de un individuo. ¹³ A través de la forma, tamaño y posición de las rugas palatinas, papila inter-incisiva y rafe medio.²

Sumado a sus defendidas características de unicidad, individualidad, perennidad e inmutabilidad, la posición interna en la cavidad oral rodeada por dientes (en ocasiones), la lengua y mejillas la situaría en una ubicación protegida¹³; según autores como Cortez, *et al.*, el proceso de descomposición de las rugas palatinas comienza aproximadamente cinco días después de la muerte, a diferencia de las huellas dactilares que pueden verse fácilmente destruidas por traumatismos y fuego (Caldas et al.). ¹³

2.2.5 Identificación por Rugas Palatinas

A. Etimología

El término rugoscopia procede de dos voces griegas:

Rughos = Rugosidades.

Skopein = Observación o examen.

Por lo tanto, rugoscopia es el estudio de las rugosidades palatinas.¹⁴

B. Embriología por rugas palatinas

El rugosidades palatinas aparecen hacia el tercer mes de vida intrauterina, del tejido conectivo que cubre en el proceso palatino del hueso maxilar, y su desarrollo y crecimiento se controla mutuamente por las interacciones epitelio-mesénquima, donde las moléculas específicas de la matriz extracelular se expresan espacio temporalmente durante el desarrollo (Amasaki et al. , 2003). La primera ruga se distingue en embriones humanos de 32 mm (CRL Butchtová et al., 2003) junto a la papila incisiva. Luego, en la etapa prenatal son relativamente prominentes (Gegenbaur, 1878,

Waterman y Meller, 1974), al nacer las rugas palatinas tienen un patrón de orientación típica (Gegenbauer), para en la adolescencia adquirir la forma final característica de cada individuo (Yamazaki, 1962) . Una vez que se forman pueden experimentar cambios en su tamaño debido al crecimiento del paladar, pero su forma se mantiene (Jordanov, 1971, Lang y Baumeister, 1984).¹²

Las investigaciones histológicas ayudan a revelar que los dientes, las papilas palatinas y el vestíbulo oral son estructuras análogas, desde el punto de vista del progreso; las rugas palatinas se manifiestan en la etapa inicial de la vida intrauterina; en el tercer mes de gestación en el recién nacido ya existen fuertemente marcadas las rugas palatinas.¹⁹

Más adelante, los fibroblastos y fibras de colágeno se reúnen en el tejido conectivo por debajo del epitelio engrosado y logran una ubicación distintiva. La papila palatina, llamada también Caruncular, Tubérculo palatino o Papila incisiva, posee forma de semilla de mijo, con unas medidas que varían entre 2 y 2.5 mm. de ancho por 3 y 5 mm. de largo. Desde el punto más distal de la Papila parte el Rafe Palatino a cuyos lados las rugas tienen forma de nervaduras de una hoja, la posición del patrón rugoso se constituye alrededor del 3er o 3 1/2 mes de vida.^{19,11}

Entonces las Papilas Palatinas conforman los relieves más o menos destacados y acogen diversas configuraciones. Su dibujo y estructura no se modifican, ni tampoco son alterados por componentes químicos, enfermedades o traumatismos; en el caso de que las rugosidades palatinas desaparezcan, se vuelven a reproducir exactamente igual y en el mismo emplazamiento que tenían; exclusivamente el tamaño, por el natural desarrollo del paladar desde la infancia hasta la adultez, puede ligeramente cambiar y son más abundantes en el hombre que en las mujeres ya que no se ha demostrado diferencias raciales de las rugas.¹²

A su vez, su disposición y forma no se ven modificados por los procesos de erupción de los dientes ni por la pérdida de éstos, aunque en muchas ocasiones produzca que las rugas palatinas que se encuentran en las proximidades del arco alveolar cambien ligeramente de posición tras la extracción del diente adyacente de la persona. El hecho de usar una prótesis sobre el paladar no altera su morfología, así como no les afectan los procedimientos de ortodoncia, ni las pérdidas de los dientes. Las Rugas Palatinas tienen las propiedades que les confieren su valor para las tareas de reconocimiento de identidad humana.¹

C. Anatomía de rugas palatinas

Paladar

La bóveda del paladar o también pared superior de la cavidad bucal, cóncava tanto en sentido antero posterior como en el transversal: corresponde a la parte posterior e interna de la arcada dentaria superior que le separa del vestíbulo: hacia atrás se continúa con la porción movable o velo del paladar. Su aspecto irregular presenta en la línea media un relieve más o menos marcado que va de delante hacia atrás, es el rafe palatino, en algunas ocasiones es reemplazado por una ligera hendidura: la parte anterior termina en un levantamiento redondeando la papila incisiva, en el que se abre el orificio inferior del conducto incisivo. A cada lado de la línea media el aspecto es diferente en su tercio anterior es irregular por la presencia de elevaciones lineales, las rugas palatinas que, luego de investigaciones realizadas en nuestro medio en personas vivas, se conoce que: son de asimetría bilateral tanto en número como en dirección, avanzan hasta una línea que pasa por las caras distales de los segundos premolares, y son de distribución distinta aun en el mismo individuo. Esta morfología palatina tiene aplicaciones en medicina forense para identificación.

En los dos tercios posteriores de la bóveda se observan las foveas palatinas, son tanto más abundantes cuanto más se acercan a la parte móvil. En conjunto la forma de la bóveda, varía según el desarrollo de las fosas nasales: arqueada u ojival; puede ser asiento de fisuras congénitas.

La bóveda palatina resulta de la unión de las partes correspondientes de la apófisis palatina del maxilar con las láminas horizontales del palatino: circunscriben todo el contorno en herradura de la arcada dentaria superior.

Presenta como borde posterior el mismo de las láminas horizontales del palatino y la espina nasal posterior que la constituyen en el centro: hacia adelante y en la línea media se encuentran el foramen incisivo: hacia atrás muy a los lados se hallan los forámenes palatinos mayores y menores. Esta recorrida por las suturas bimaxilar y bipalatina en el centro, cruzadas hacia atrás por la sutura maxilo palatina, constituyendo la sutura cruciforme.

Esta bóveda presenta una serie de irregularidades, de salientes y entrantes: se halla excavada fuertemente en sentido antero posterior y transversal. En ocasiones, se presenta, en sentido antero posterior y a lo largo de las suturas medias, un saliente fusiforme, más o menos desarrollado, llamado torus palatino, que tiene clara importancia en prótesis.^{20,10}

D. Estructura de las rugas palatinas

Consta de los siguientes planos: mucosa es rosada, gruesa, adherida fuertemente al plano sub yacente, el periostio, en el espesor se encuentran glándulas salivales arracimadas con sus conductos que terminan en las foveas; entre estos dos planos (muco-perióstico) corren los vasos sanguíneos procedentes de la arteria palatina descendente y sigue en un trayecto concéntrico paralelo a la arcada dentaria para unirse con la esfenopalatina que

baja por el agujero palatino anterior a anastomosarse con su homónima opuesta e irrigar toda esta zona; las venas satélites drenan en el plexo pterigoideo; los linfáticos van a los grupos ganglionares submandibular, retrofaríngeo; los nervios son sensitivos, en su mayoría provienen del palatino anterior rama del esfenopalatino, y se distribuyen en la zona retroincisiva. El plano esquelético (apófisis palatinas maxilares, laminas horizontales palatinas y sus articulaciones), varía de acuerdo a los diversos tipos constitucionales anotados y al volumen del seno maxilar, cuando este es amplio, hay una prolongación que va a la bóveda, disposición significativa en los procesos patológicos de esta cavidad; de igual manera puede existir en la línea media, a nivel del rafe, un relieve, el torus palatino, de aplicación en prótesis. 20,10

Es necesario que la boca tenga un techo resistente que permita a la parte anterior de la lengua (que es móvil) apoyarse contra el para mezclar y tragar los alimentos. También es preciso que la mucosa a ese nivel este fuertemente adherida al techo, de tal modo que no se desplace con los movimientos de la lengua y que resista la intensa fricción a que está sometida. Esto se logra con un techo de tejido óseo, revestido en su parte inferior por un epitelio plano estratificado queratinizado y con un corion de tejido conectivo denso, con abundantes fibras colágenas, más denso en la porción anterior que en la posterior. Observando con microscopia electrónica de barrido el patrón predominante en la superficie celular del epitelio es el patrón V. los pares de citoqueratinas 5-14 y 1-10 son los más expresados en el epitelio del paladar duro.

Paladar duro

En el paladar duro existen diferentes regiones debido a la estructura variable de la submucosa. Las regiones marginal y del rafe medio están íntimamente unidas al hueso lo que dificulta determinar donde comienza el periostio y termina la submucosa. En las zonas antero y posterolaterales la submucosa presenta fibras colágenas en haces

que se insertan perpendiculares al hueso. En la antero lateral hay gran cantidad de células adiposas, por eso se llama zona grasa o adiposa. En la posterolateral hay acinos con glándulas salivales mucosas que constituyen la zona glandular. La papila palatina o incisiva, ubicada en el tercio anterior del rafe, está formada por un cumulo de fibras colágenas (tejido conectivo denso), que en su región central contiene las partes bucales de los conductos nasopalatinos vestigiales. Estos conductos están tapizados por un epitelio pseudoestratificado rico en células caliciformes. A veces estos conductos se transforman en quistes. ^{22,11}

Paladar blando o velo del paladar

Es la continuación posterior del paladar duro. Sus funciones son diferentes de las de este, ya que no tiene que resistir el empuje de la lengua, sino que debe ser móvil, de manera que al deglutir pueda elevarse y cerrar la nasofaringe, evitando que el alimento pase a la nariz. Presenta un epitelio plano estratificado no queratinizado con botones gustativos, que se continua, tras rebasar en un corto trayecto el borde posterior del paladar, con el epitelio de la superficie faríngea. El corion es liso, sin papilas, pero muy vascularizado y con fibras elásticas que lo separan de la submucosa. La submucosa es de tejido laxo y posee una capa continua de glándulas mucosas. La mucosa es de un color rojizo intenso que contrasta con el color rosa pálido de la bóveda palatina. ^{22,10}

La región palatina constituye la pared superior y posterior de la cavidad bucal; está formada en sus dos tercios anteriores por la bóveda palatina y en su tercio posterior por el velo del paladar. Por su cara superior se relaciona con las fosas nasales y el seno maxilar, la región palatina continúa hacia delante y a los lados con la región gingivodentaria superior y con la región tonsilar, por detrás termina por el borde libre del velo del paladar limitado allí con el istmo de las fauces.

La región palatina tiene la forma de una bóveda, es cóncava en dirección transversal y también en dirección antero-posterior. El paladar en su tercio posterior está revestido por una mucosa menos resistente esencialmente movable y contráctil (velo del paladar) para responder al papel que esta porción desempeña en la succión, deglución y fonación.

Existen de cuatro a siete papilas palatinas en cada persona, siendo más numerosas en el varón y no existiendo diferencias raciales demostradas.

Papila incisiva, carúncula o tubérculo palatino, se inserta entre los incisivos centrales. Se corresponde con el conducto palatino anterior por el que salen nervios y vasos nasopalatinos, pudiendo prolongarse por el frenillo del labio superior.

Rafe palatino, que parte de la papila incisiva y discurre recubriendo la sutura de los huesos palatinos, dividiendo el paladar en dos partes.

Papilas palatinas laterales anteriores, se sitúan transversalmente a derecha e izquierda del rafe medio, entre la papila incisiva y el canino.

Papilas palatinas laterales posteriores, con frecuencia son asimétricas.

Las rugas palatinas forman relieves más o menos prominentes, adoptando diversas configuraciones, que se sitúan en el paladar rugoso.

E. Fisiología de las rugas palatinas

Fisiológicamente las rugas palatinas nos colaboran en forma oral, en la captación al tragar, el gusto, el habla, la succión en los niños.²¹

Se piensa, que son un vestigio evolutivo, que ha ido reduciéndose en número y en su dimensión e inclusive han perdido casi todas sus funciones. En algunos mamíferos colaboran en la aprehensión del pezón materno y también en el agarre y trituración de los alimentos.¹⁰

En el hombre y primates superiores donde ya se encuentran disminuidos sus dimensiones, y su número, se cree que la única función es la lactancia. Las rugas palatinas se encuentran muy disminuidas en el hombre; no obstante en algunos animales sirven activamente en la masticación de los alimentos.^{23,10}

Autores como Tornavoi (Tornavoi & Silva, 2010) enuncian en sus investigaciones funciones como:

- a) Transporte de alimentos a través de cavidad oral
- b) Eludir la pérdida de los alimentos desde la boca
- c) Participar en la percepción de mascar, gustativa y táctil debido a la presencia de receptores
- d) Mantener la saliva, que es un componente importante para la digestión inicial de los alimentos debido a la presencia de enzimas responsables por hidrólisis
- e) Asistir en la molienda de alimentos
- f) La protección del trauma mucosa paladar causada por los alimentos duros o fibrosos
- g) Realizar papel en la fonación, ya que dispersa las ondas de sonido en diferentes direcciones, lo que da timbre y sonoridad así como la voz peculiar.^{12,9}

F. Fundamentos

a. Inmutabilidad, no se modifican nunca, es decir biológicamente no experimentan ningún cambio en sus cualidades de forma, disposición y dirección. Únicamente aumentan de volumen con el crecimiento. Nos señala que sus características perduran, hasta la muerte.

b. Perennidad, se refiere que las papilas palatinas no desaparecen por si mismos, acompañan al individuo desde su nacimiento hasta la muerte.

c. Variedad, refiere que varia de un individuo a otro, los dibujos no son iguales ya que su diversidad hace que los científicos fundamente la identificación.¹⁴

2.2.6 Rugoscopia

A. Generalidades

Cada individuo se diferencia de sus semejantes por poseer características que lo individualizan, en nuestro caso la cavidad oral ofrece numerosas posibilidades para la identificación, debido a las características del macizo facial dentro de las cuales no solamente los dientes y maxilares se los considera evidencia que contribuyan a la individualización de víctimas, sino que también el estudio de tejidos blandos, como los labios y las rugas palatinas, son de gran interés para las ciencias forenses, ya que se pueden utilizar para establecer identidad por discriminación.⁴

La mayoría de las investigaciones criminales incluyen el uso de la identificación dental, pero ésta no siempre es valiosa para tal efecto. Los dientes se pueden perder por trauma, fracturas o pueden estar ausentes en las víctimas, ya sea por edentulismo o porque el victimario los haga desaparecer; en este caso, se hace menester el análisis de los tejidos blandos de la cavidad oral, en especial las Rugas Palatinas con las cuales se podría resolver la identificación de dichos individuos.⁹

Sin embargo las rugoscopías palatinas tomadas de víctimas desdentados, es fácil de obtener a partir de la confrontación de características morfológicas, sin embargo, algunos acontecimientos pueden contribuir a los cambios, como por ejemplo, el uso de la

prostodoncia superior, lo que eventualmente podría perjudicar el proceso de identificación (MARTINS- FILHO et al., 2009; TORNAVOI; SILVA, 2010).⁸

Las rugas palatinas son eminencias papilares que se encuentran en la parte anterior del paladar duro y comienzan a formarse aproximadamente a partir del sexto mes de vida intrauterina, para perderse después de la muerte por los procesos de putrefacción, aproximadamente a los cinco días.^{28,16}

El número de rugas palatinas en cada lado del paladar varía entre tres y cinco. Las rugas palatinas no se extienden posteriormente, más allá de la mitad anterior del paladar duro, y nunca cruzan la línea media del paladar. Las rugas palatinas anteriores usualmente son más prominentes que las posteriores. Dos tercios de las rugas son curvas y el resto son anguladas. Las últimas rugas están divididas; la parte medial y lateral no están unidas y no continúan en dirección axial. Las rugas fragmentadas frecuentemente están presentes, particularmente en la parte media de la zona posterior del territorio de las rugas palatinas. La forma, longitud, ancho, prominencia, número y orientación de las rugas palatinas varía considerablemente entre las personas. La variación también existe, aunque en menor medida, entre el lado derecho e izquierdo en una misma persona. La inclinación de las rugas en el plano sagital puede diferir marcadamente entre ambos lados. En general, no existe simetría bilateral en el patrón de las rugas palatinas.¹⁶

B. Rugoscopía Palatina

La Rugoscopía Palatina se puede definir como el estudio de las características de la mucosa del paladar: rafe palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fóvea palatina, en cuanto a su valor en la identificación humana. Sin embargo, se suelen encontrar para referirse a esta disciplina los términos Palatoscopía o Rugoscopía, si bien el primero se refiere al estudio del paladar y el segundo, al estudio de las rugosidades de la mucosa.¹⁹

La rugoscopía se dedica a la identificación de individuos a partir de características anatómicas como las rugas palatinas, las cuales tienen la cualidad de ser relativamente estables en el tiempo, al igual que una huella dactilar, la silueta de la mano, patrones de la retina o el iris. Sin embargo, por ser tejido blando, se ve afectada por la descomposición, aunque en un grado menor por la protección que le brindan los maxilares y las estructuras dentarias.^{12,10}

Las técnicas más generalizadas para identificar a un individuo por medio de las huellas dactilares, no deben hacernos olvidar que existen otros procedimientos que pueden suplir a estas cuando han sido destruidas por la acción del fuego, ácidos o la desaparición de los dedos.¹⁹

Su diseño y estructura son invariablemente sin cambios y no alterado por los productos químicos de rutina, como la nicotina, etanol, salicilato de acetilo, el calor consumido, enfermedad o trauma. Hay informes publicados que el número de pliegues se mantiene sin cambios durante toda la vida, pero el tamaño y el patrón de cambios de disposición con el desarrollo del paladar.²¹

Se basa esta técnica en un hecho plenamente demostrado y es que el paladar presenta una serie de rugosidades que permanecen invariables a todo lo largo de la vida. Ya pueden verse en el recién nacido. Conforme el sujeto vaya evolucionando al paso de los años, de niño a adulto, las rugosidades del paladar crecerán con las demás estructuras, pero sin cambiar su morfología inicial ni su situación respecto a la línea media del paladar o rafe. Esto las hace muy valiosas para la identificación individual.¹⁹ Las rugas palatinas son muy importantes en la práctica dental y forense. Se puede utilizar para evaluar los movimientos dentales, ya que siguen siendo estables durante la vida de una persona. Además, muestran una asociación significativa entre las formas y etnicidad. Por último, las

rugos palatinas se pueden utilizar como una guía fiable para la identificación forense.^{1,10}

Para la aplicación de la rugoscopia, es necesario contar con un registro previo del patrón de las rugas palatinas o registros antemortem, ya que esta identificación solo es posible realizarla por medio de la comparación entre los datos antemortem con los postmortem, esta información es generalmente aportada por los odontólogos tratantes de las personas desaparecidas o por las prótesis pertenecientes a estas.^{12,10}

Ficha Rugoscópica

La rugoscopia, como medio de identificación, debe integrarse en el expediente clínico odontológico de todos los pacientes que acudan a la consulta odontológica, considerándose un método de apoyo para la identificación fidedigna.⁵

C. Clasificación de las rugas palatinas:

Las rugas pueden ser clasificadas en base a su forma: Rectas, Onduladas, Curvas, Circulares e Inespecíficas; según sus bifurcaciones (de existir): Unificaciones o Ramificaciones (según el largo, menor o mayor), a su vez estas pueden ser Convergentes o Divergentes de acuerdo a su origen.¹²

Se valora tanto el rafe medio como las rugas palatinas:

1. El Rafe palatino puede tener diferentes formas básicas:

- **Simple:** tiene forma de punto.
- **Compuesta:** tiene una prolongación que llega a una línea imaginaria trazada desde, la cara distal del canino derecho hasta la cara distal del canino izquierdo.
- **Premolar:** llega con su prolongación a la línea transversa e imaginaria trazada desde, la cara distal del segundo premolar derecho hasta la cara distal del segundo premolar izquierdo.

- **Molar:** tiene una prolongación que sobrepasa a la anterior.

2. Las rugas palatinas consideradas de forma individual, se pueden dividir y clasificar:

- Según la longitud, en largas y cortas.
- Con relación a su grosor, en gruesas, finas medianas y mixtas.
- Por sus bordes, en regulares e irregulares.
- Por su disposición, en simples, bifurcadas y trifurcadas.
- Con respecto al tamaño, en pequeñas, medianas y grandes.

En cuanto a la orientación con respecto al plano de la papila incisiva y el rafe medio del paladar, el rugograma se puede dividir en cuatro tipos:

- **Tipo I:** de dirección mesial.
- **Tipo II:** de dirección lateral.
- **Tipo III:** de dirección distal.
- **Tipo IV:** de dirección variada.

Existen numerosos sistemas de clasificación, algunos de ellos utilizados como base de todos los estudios descritos. Como elemento de identificación las rugas palatinas poseen características que permiten utilizarlas:¹⁷

- **Unicidad:** Apenas un individuo puede tenerlas.
- **Inmutabilidad:** No cambia nunca de forma.
- **Individualidad:** Son absolutamente diferentes de una persona a otra, incluso entre los gemelos (Thomas & Kotze, 1983).⁷
- **Perenne:** No cambian desde el nacimiento hasta la muerte.

D. Clasificación Rugopalatinoscópica

Clasificación de López de León

López de León Este clasifica a cuatro grupos de temperamentos: Bilioso (B), Nervioso (N), Sanguíneo (S) y Linfático (L). Sosteniendo

que está relacionado con las rugas palatinas. Igualmente clasifica las rugas en simples y compuestas. En las simples menciona: rectas, curvas, ángulos o vértices y circulantes u onduladas. Las rugas compuestas están formadas por dos o más rugas. Por otro lado divide el paladar en lado derecho (D) y en lado izquierdo (I). La exploración del paladar con este sistema, denominada rugograma, se expresa en forma de quebrado, donde el numerador es el lado derecho y el denominador el lado izquierdo, a la izquierda de las iniciales (D) e (I) se pone la inicial del temperamento y a la derecha una cifra que indica la cantidad de rugas que hay a cada lado.¹²

Clasificación de Da Silva

Se basa en los mismos conceptos que López de León. Clasifica las rugas simples y les otorga un dígito: Recta (1), Curva (2), Angulosa (3), Circular (4), Ondulada (5) y Punto (6). Las compuestas que resultan de la unión de varias rugas palatinas simples, se designan con los dígitos de sus componentes. Para designar a las rugosidades palatinas, las nombraremos en el orden de las variedades como: simples, escribiendo el número hallado para cada una de ellas. Así, por ejemplo si en el lado derecho tenemos 3 rugas rectas, 0 curvas, 2 angulosas, 1 círculo, 2 onduladas y 3 puntos, su representación sería la siguiente: 3 0 2 1 2 3.¹ De igual modo se expresaría para el lado izquierdo, y posteriormente se realiza la fórmula final, que resulta de la suma total de ambos lados.^{12,25}

Clasificación de Trobo

La clasificación consiste en tomar cada cuadrante, derecho e izquierdo, y clasificar las rugas en principales y derivadas de acuerdo a la nomenclatura alfabética correspondiente, manteniendo la diferenciación entre simples y compuestas o polimorfos. Las simples se van a representar con letras mayúsculas: Punto (A), Recta (B), Curva (B), Ángulo (C), Sinuosa (D) y Círculo (E). Las formas compuestas formadas por varias simples, se representan por la letra X. Las diferencias entre estas rugas principales está en que

se encuentran cerca del rafe y se representan con letras mayúsculas y las rugas derivadas que provienen de las principales, se designan con minúsculas. Al transcribirlas, se separan de la principal por dos puntos y las derivadas terminales por un punto. (Col). (Estomat, 2009) .¹

Método de Basauri

Consiste en una ficha archivo, a la que se denominó «ruga palatina», dividida en 10 casilleros, cada uno de los cuales está destinado para colocar el dibujo correspondiente a cada arruga y cuyos tipos son los siguientes: (Marillán). Cinco simples: Punto (0), Recta (1), Curva (2), Ángulo (3), Sinuosa (4), Círculo (5). Cuatro compuestas: Y griega (6), Cáliz (7), Raqueta (8), Rama (9).²⁶

Sistema de Cormoy

Se distinguen tres categorías de rugosidades palatinas en función de su longitud: Las rugosidades palatinas principales, que miden más de 5 mm, que se numeran en sentido antero posterior.²⁶

Rugas accesorias de 3 a 4 mm.

Rugas fragmentarias de menos de 3 mm.

Para cada ruga se especifican sus características:

Forma: recta, curva u ondulada.

Origen. Dirección, señalando si tiene ramificaciones.⁹

Se señalan las rugas que tienen un origen común, las rugas discontinuas, accesorias y se estudia la papila. Existen algunas malformaciones congénitas del paladar óseo, que pueden repercutir en la forma del paladar del individuo y por tanto en su palatoscopia.^{26,10}

Estas malformaciones son:

Torus palatino: Es una excrecencia ósea convexa, exógena, que se puede localizar en la región de la sutura mediopalatina.

Labio leporino. Paladar hendido, por una falta de unión de los huesos palatinos a nivel medio. ²⁶

Clasificación de Martin Dos Santos ²⁷

Designa con números y letras:

Punto (0 o P)

Recta (1 y R)

Curva (2 y C)

Ángulo (3, con la variedad de Aa, recto, Ar, obtuso Ao)

Curva cerrada (4 y CC)

Sinuosa (5 y S)

Bifurcada (6 y B)

Trifurcada (7 y T)

Quebrada (8 y Q)

Anómala (9 y An)

Tipo clasificación y valor:

Simple Punto 0

Simple Recta 1

Simple Curva 2

Simple Angulo 3

Simple Sinuosa 4

Simple Círculo 5

Simple Curva Cerrada 5

Bifurcada

Trifurcada

Anómala

Compuesta Ye 6

Compuesta Cáliz 7

Compuesta Raqueta 8

Compuesta Rama 9

Clasificación del Dr. Julio Peñalver⁹

En su estudio de las rugas palatinas trata de lograr un sistema valorizado de símbolos, de lo más simple a lo más compuesto es decir del 0 al 9. Las compuestas asignadas por números en la tabla de valores para una diferenciación morfológica se les agrega letra que no tendrá valor al momento de formular.

Peñalver también señalo la posibilidad de valorizar a la línea media según su apariencia morfológica:

Corta – menos de la mitad - C

Mediana – mitad del paladar - M

Larga – pasa mas de la mitad - L

Discontinua – cortada – D

Clasificación de Juan Ubaldo Carrea

Las rugas son clasificadas en cuatro grupos: punto, recta, curva y compuesta, recibiendo cada tipo un símbolo numérico: 1 (mesial), 2 (lateral), 3 (distal), 4 (variado) y un símbolo alfabético P, D, Co.⁶

Las figuras de la derecha se inscriben en el numerador de un quebrado y las de la izquierda, en el denominador. Al lado derecho, la primera ruga en relación a la papila se llama inicial y las demás, complementarias. Al lado izquierdo, la primera se llama subinicial y las demás, subcomplementarias.

La fórmula rugoscópica viene determinada por dos quebrados:

Inicial/ Complementaria

Subinicial / Subcomplementaria

La inicial y la subinicial se formulan alfabéticamente, y las demás, numéricamente. Ejemplo: D312/D44

Que significaría: a la derecha, recta inicial, seguida de tres complementarias: curva, punto y recta; a la izquierda, recta seguida de dos subcomplementarias compuestas. ⁹

2.3 Definición de términos

- ✓ **Paladar.** Es una de las partes del cuerpo del ser humano que se ubica en el interior de la boca y tiene como función separar la cavidad nasal de la cavidad bucal, para permitir el proceso de la comida o alimentación.
- ✓ **Rugas palatinas.** Estructuras anatómicas en relieve que se presentan en la porción anterior del paladar duro, justo por detrás de los dientes anterosuperiores y de la papila incisiva, bilaterales a la línea media.
- ✓ **Identificación.** “Acción de identificar”, identificación personal, es el procedimiento técnico-científico por el cual, se establece de manera indubitable la identidad de un individuo.
- ✓ **Identificar.** Reconocer, si una persona o cosa es la misma que se supone o busca. Determinar aquellos rasgos o conjunto de cualidades que la distinguen de todos los demás y hacen que sea ella misma.
- ✓ **Identidad.** Asociación de caracteres que individualizan a una persona y la diferencian de las demás. Esas características hacen que una persona sea sólo igual a sí misma es decir que se convierte en un ser único.
- ✓ **Odontología forense.** Rama de la odontología que trata del manejo y el examen adecuado de la evidencia dental, valoración y presentación de los hallazgos dentales, para la identificación humana a través de la comparación de registros ante mortem con los registros post mortem, como también utilizando distintas técnicas de odontología forense, con fines de derecho Laboral, Civil y Penal.
- ✓ **Rugoscopia palatina.** Método que consiste en la identificación, mediante la clasificación de las rugas palatinas por su número, forma, tamaño y ubicación.

- ✓ **Inmutabilidad.** Es la cualidad de aquello que no cambia, no alterable, permanente, no manifiesta alteración, lo que no esta sometido a la condición temporal bajo ninguna situación o condición.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Descriptivo, transversal, de investigaciones relacionadas al estudio propuesto.

Criterios de Inclusión:

- ✓ Artículos sobre estudios experimentales.
- ✓ Artículos sobre estudios cuasi experimentales.
- ✓ Estudios de artículos forenses donde estén las técnicas, métodos, clasificación o identificación a través de rugas palatinas.
- ✓ Tesis de investigación de rugas palatinas, técnicas o métodos de clasificación de las mismas.
- ✓ Artículos de investigación donde exista imagenología de la clasificación de rugas palatinas.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Monografías.
- ✓ Estudios descriptivos que no ofrecen información fidedigna.
- ✓ Artículos de revisión bibliográfica que no sean investigaciones.

3.2 Método

Recopilación de información relacionada con la revisión de técnicas rugoscópicas utilizadas en el proceso de identificación humana, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

La información se clasificó de acuerdo a las investigaciones descriptivas, experimentales, cuasi experimentales, tesis, artículos forenses y artículos de investigación.

Se consideró todos los medios de búsqueda bibliográfica tanto en español, inglés y portugués.

✓ **Documentos primarios**

Libros, revistas científicas, periódicos, documentos oficiales de instituciones públicas, investigaciones de instituciones públicas o privadas, normas técnicas, patentes.

✓ **Documentos secundarios**

Información organizada, producto de análisis, extracción o reorganización de documentos originales, enciclopedias, libros y artículos que interpretan investigaciones.

3.3 Buscadores académicos científicos

- ✓ Pubmed
- ✓ Scielo
- ✓ Medline
- ✓ Cochrane
- ✓ Bireme
- ✓ Hinari
- ✓ Embase
- ✓ Journals
- ✓ Lilacs

3.4 Procesamiento de datos

El análisis estadístico de los resultados de esta revisión de técnicas, se llevó a cabo a través de la sintetización de datos de una colección de estudios científicos aprobados con los criterios de inclusión, inicia con una estimación de efecto recopilatorio de cada estudio, análisis de cada uno, comparación y determinación de efectividad, para saber cual es el más indicado a utilizar como técnica rugoscópica de identificación humana en esta investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

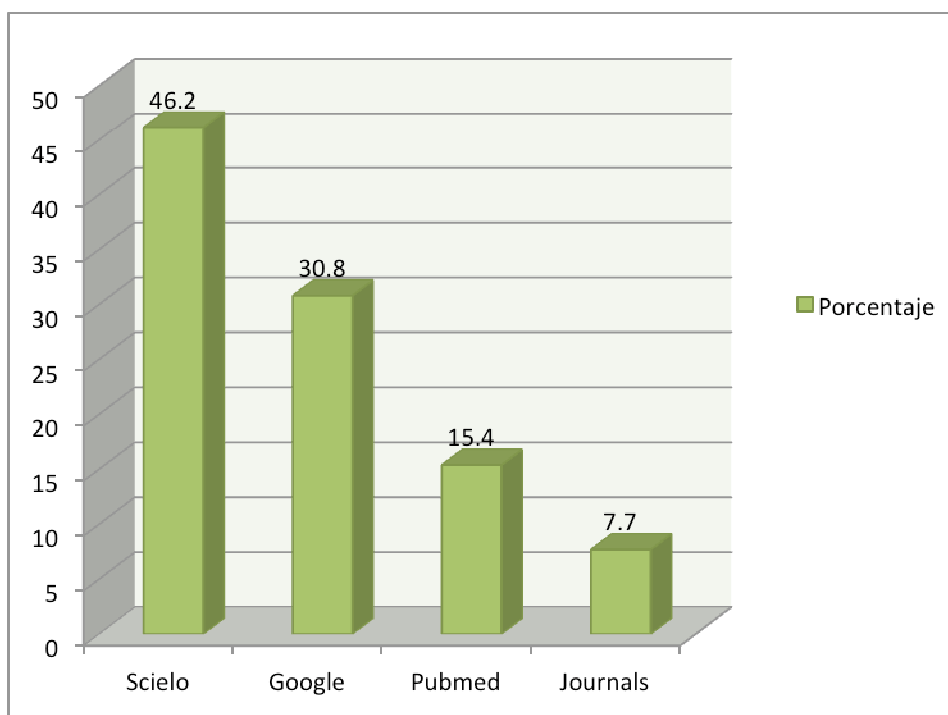
En el presente Reporte Forense, se tuvo como objetivo realizar el análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas utilizadas en el proceso de identificación humana, asimismo, se plantearon objetivos específicos que están relacionados con el estudio que se quiso realizar, que coadyuvaron al mejoramiento y claridad del análisis que se presenta.

Tabla N° 01

Buscadores bibliográficos virtuales más usados, en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Buscadores Bibliográficos	Porcentaje
Scielo	46.2%
Google	30.8%
Pubmed	15.4%
Journals	7.7%
Total	100%

En la tabla N° 01 se observa, al buscador bibliográfico Scielo en mayoría con 46,2%, al buscador Google en leve mayoría con 30,8%, al buscador Pubmed con 15,4%, y al buscador Journals con 7,7%.

**Gráfico N° 01**

Buscadores bibliográficos virtuales más usados, en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Tabla N° 02

Características de las muestras de las investigaciones, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Etiquetas de fila	Dentados	Dentados y Desdentados	Dentado Parcial
Carrea	260		
Da Silva	271		
Do Santos	100	60	
Peñalver	154		
Trobo	412		9
Basauri			1
Total	1197	60	10

En la tabla N° 02 se observa, que en abrumadora mayoría las investigaciones fueron realizadas en dentados con 1197 muestras; en minoría fueron en dentados y desdentados con 60 muestras; y en leve minoría en dentados parciales con 10 muestras.

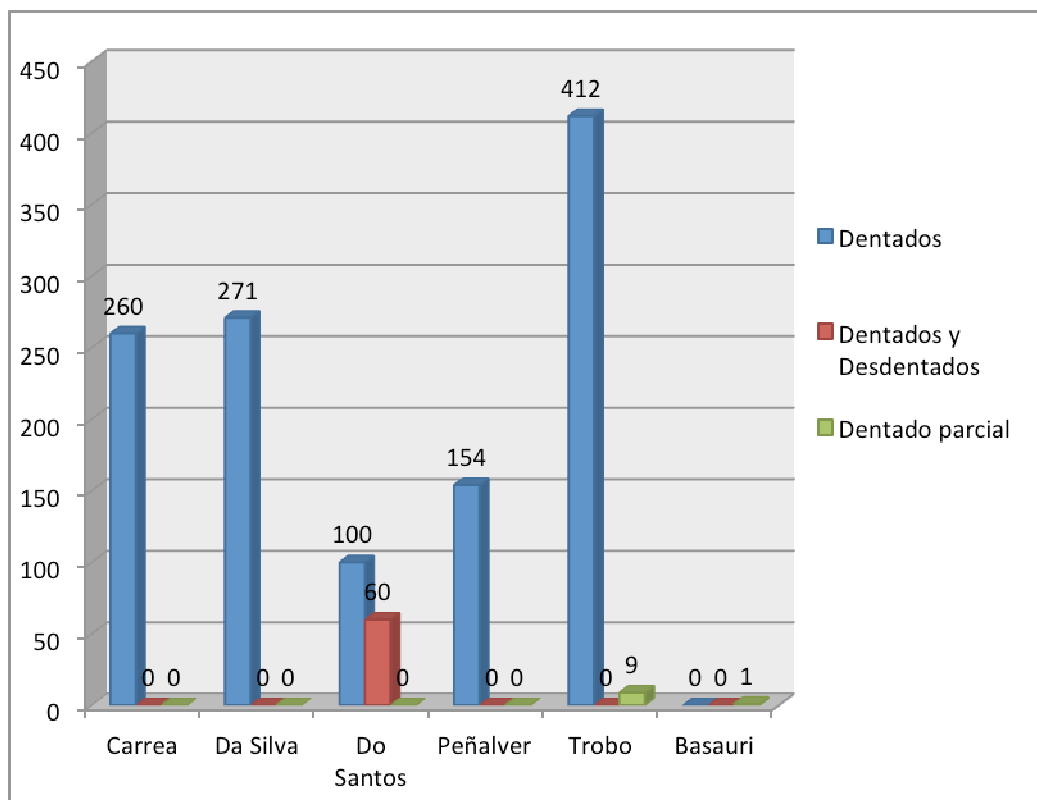


Gráfico N° 02

Características de las muestras de las investigaciones, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Tabla N° 03

Análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana

Análisis de las investigaciones de las técnicas de rugoscopia	Porcentaje
Identificación positiva	32.2%
Únicas e irrepetibles	28.6%
Unicidad e individualidad	10.5%
Fiable	9.5%
Muy recomendado en identificación	7.9%
Individualizante para identificación	6.6%
Identificación positiva en dentados y va perdiendo características en desdentados	4.7%
Total	100%

En la tabla N° 03 se observa, que tiene una mayoría la identificación positiva con un 32,2%, una leve mayoría únicas e irrepetibles un 28,6%, en minoría unicidad e individualidad el 10,5%, fiable un 9,5%, muy recomendado en identificación un 7,9%, individualizante para identificación el 6,6% e identificación positiva en dentados y va perdiendo sus características en desdentados el 4,7%.

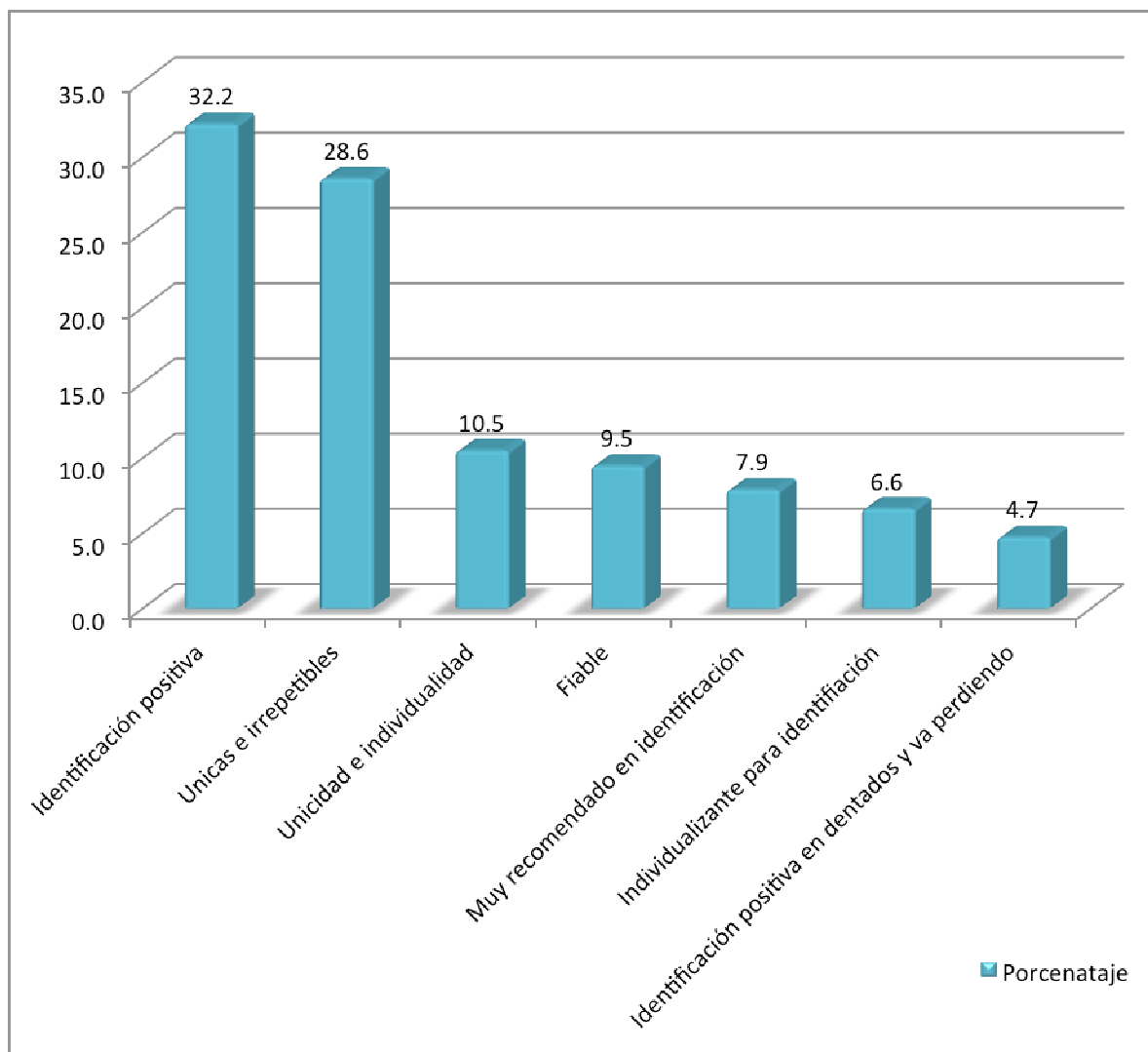


Gráfico N° 03

Análisis de evidencia científica, investigaciones y estudios sobre técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana

Tabla N° 04
Técnicas de rugoscopia más usadas en el proceso de identificación humana

Técnicas	Porcentaje
Trobo	30.8%
Da Silva	30.8%
Do Santos	15.4%
Peñalver	7.7%
Basauri	7.7%
Carrea	7.7%
Total	100%

En la tabla N° 04 se observa, un mayor porcentaje en la técnica de Trobo con 30,8% y la técnica de Da Silva con 30,8%; en minoría la técnica de Do Santos con 15.4% y con menor porcentaje la técnica de Peñalver con 7.7%; la técnica de Basauri con 7.7% y la técnica de Carrea con 7.7%.

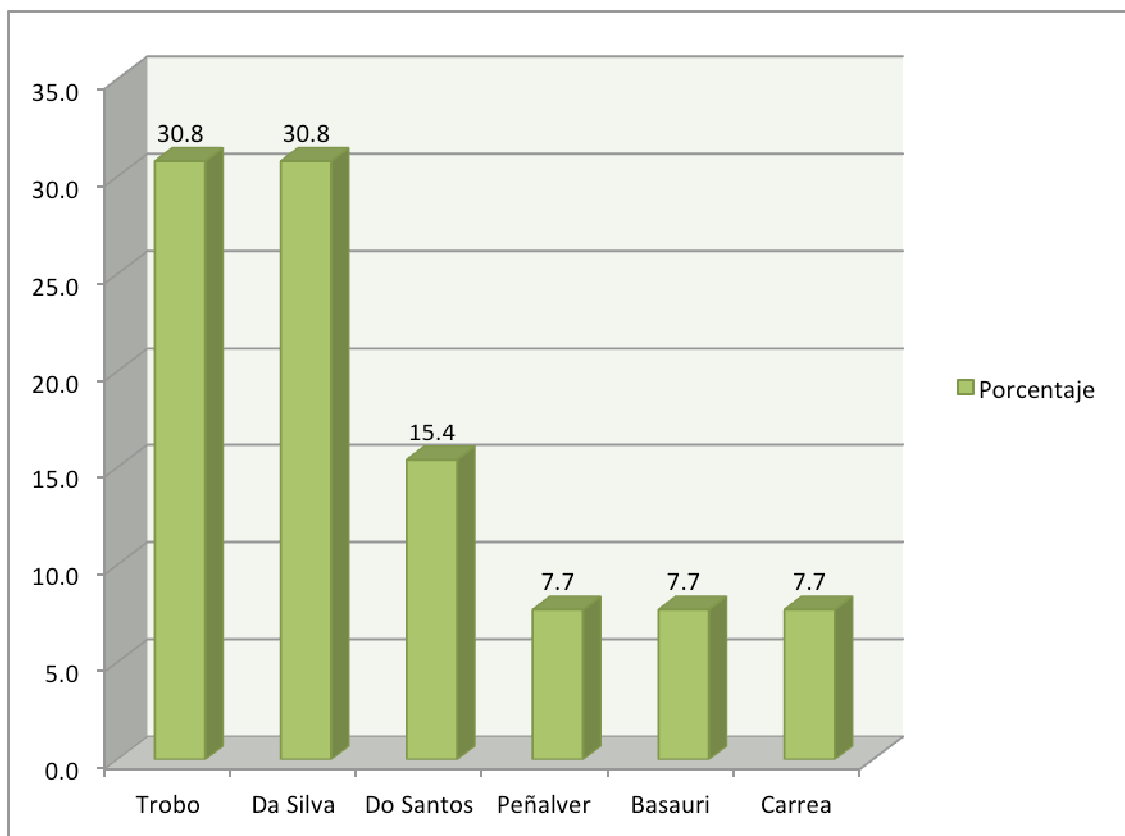


Gráfico N° 04

Técnicas de rugoscopia más usadas en el proceso de identificación humana.

Tabla N° 05
Investigaciones que obtuvieron una relación positiva, al aplicar las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

	Relación Positiva	
Técnicas	Si	No
Basauri	x	
Carrea	x	
Da Silva	x	
Do Santos	x	
Peñalver	x	
Trobo	x	

En la tabla N° 05 se observa, que todas las investigaciones analizadas que utilizaron las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana, obtuvieron una relación positiva en su totalidad.

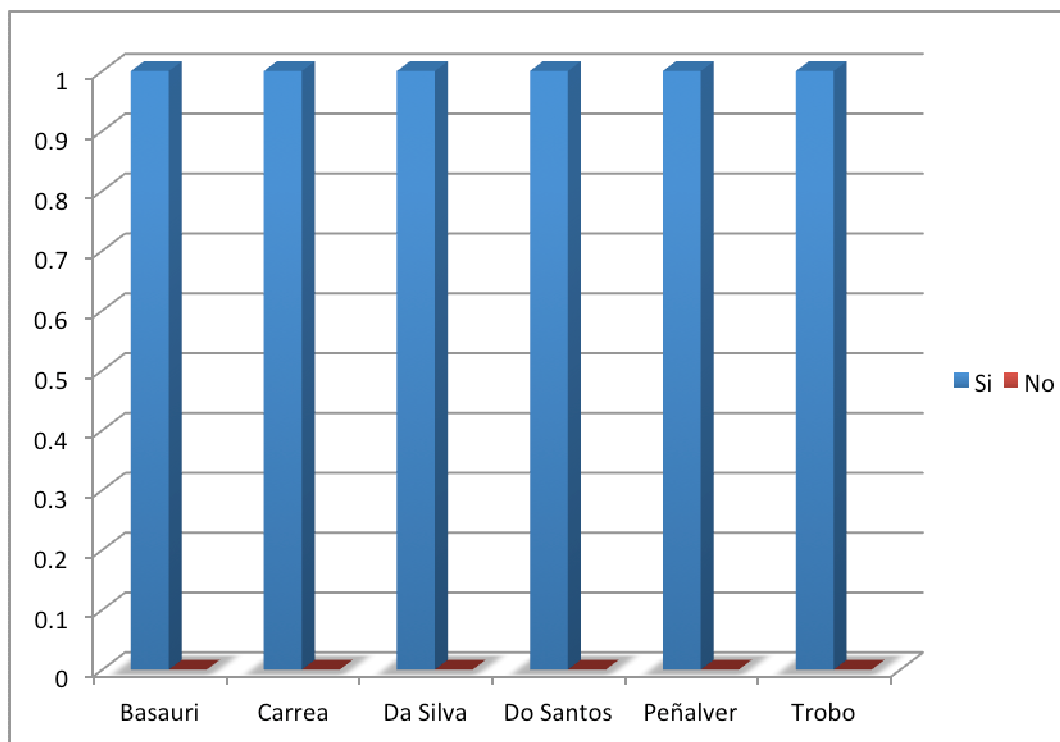


Gráfico N° 05

Investigaciones que obtuvieron una relación positiva, al aplicar las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Tabla N° 06
Metodología usada en las investigaciones, de las técnicas de rugoscopia
en el proceso de identificación humana

Metodología de estudio	Porcentaje
Descriptivo Transversal Cuantitativo	69.2%
Descriptivo Transversal	7.7%
Descriptivo Transversal Prospectivo	7.7%
Caso clínico	7.7%
Revisión de casos	7.7%
Total	100%

En la tabla N° 06 se observa, que tuvo abrumadora mayoría la metodología descriptivo transversal cuantitativo en 69,2% y la metodología descriptivo transversal con 7.7%, la metodología descriptivo transversal prospectivo con 7.7%, caso clínico con 7.7% y revisión de casos 7.7%.

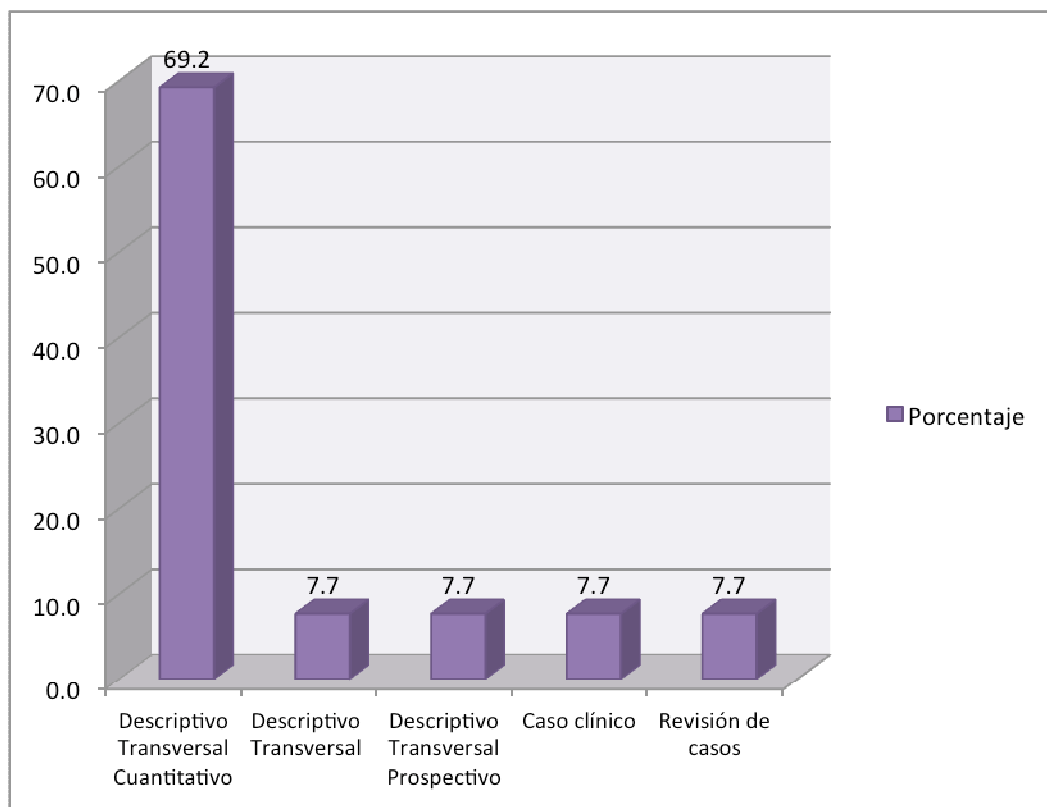


Grafico N° 06

**Metodología usada en las investigaciones, de las técnicas de rugoscopia
en el proceso de identificación humana**

Tabla N° 07
Efectividad de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana

Investigaciones	Efectividad
13	100%

En la tabla N° 07 se observa, que todas las investigaciones analizadas de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana muestran una efectividad al 100%.

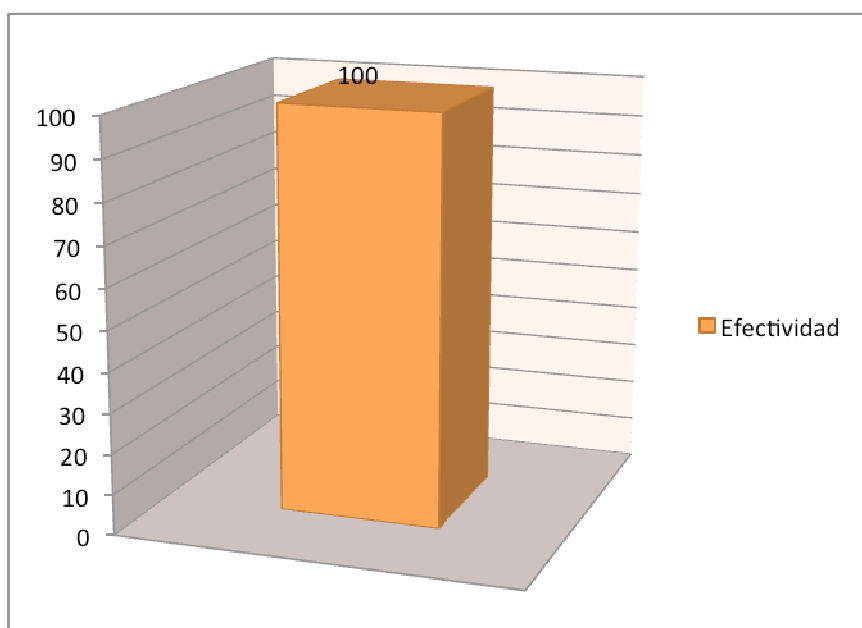


Gráfico N° 07
Efectividad de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana

Tabla N° 08
Muestras por países, en la que se realizaron las técnicas de rugoscopia
en el proceso de identificación humana

País	Basauri	Carrea	Da Silva	Do Santos	Peñalver	Trobo	Total general
Argentina		260				9	269
Brasil				60			60
Chile						120	120
China				100			100
Colombia	1					208	209
Ecuador			133				133
Nigeria						84	84
Perú			118		154		272
Venezuela			20				20
Total general	1	260	271	160	154	421	1267

En la tabla N° 08 se observa, que en el Perú con leve mayoría se investigaron 272 muestras; en Argentina 269 muestras; en Colombia 209 muestras; en Chile 120 muestras; en Ecuador 133 muestras; en china 100 muestras; en Nigeria 84 muestras; en Brasil 60 muestras y en Venezuela con 20 muestras.

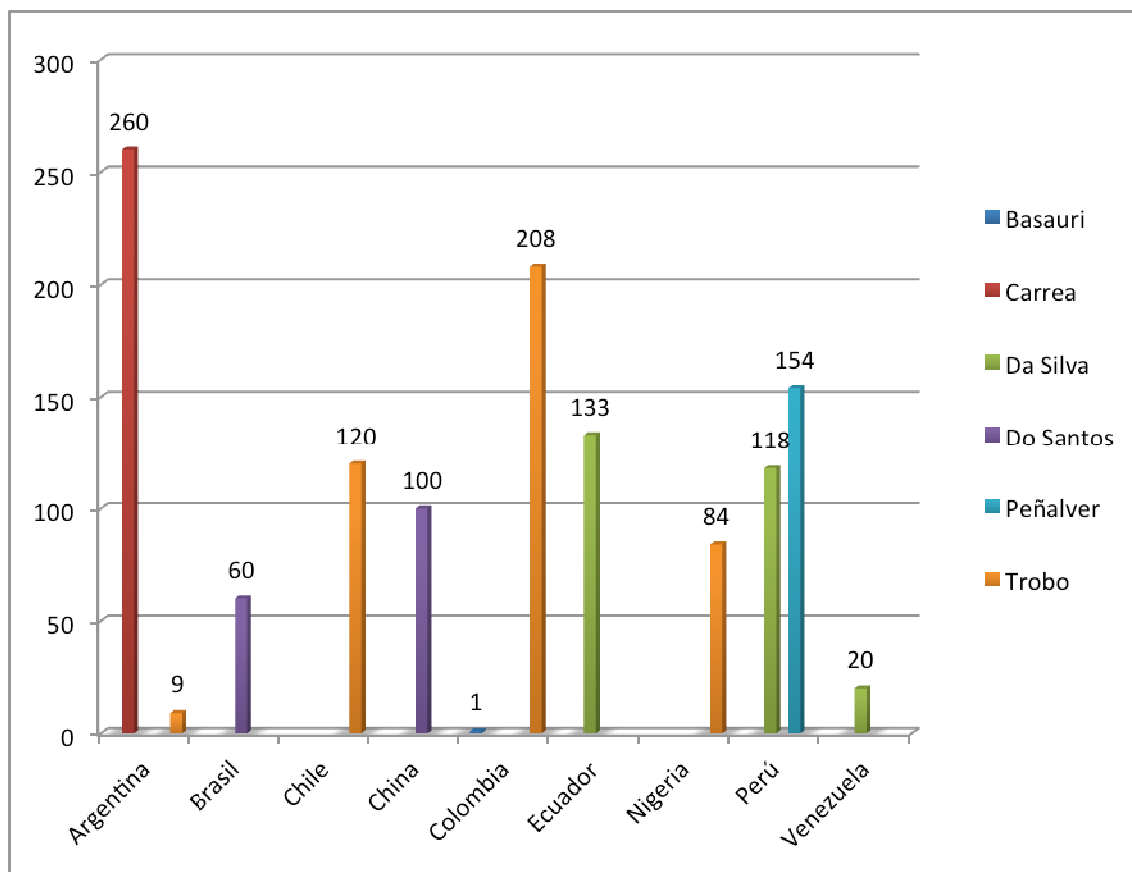


Gráfico N° 08

**Muestras por países, en la que se realizaron las técnicas de rugoscopia
en el proceso de identificación humana**

Tabla N° 09
Investigaciones realizadas por países, de las técnicas de rugoscopía en el
proceso de identificación humana

Países	Porcentaje
Colombia	15%
Argentina	15%
Perú	15%
Ecuador	15%
Chile	8%
Brasil	8%
Venezuela	8%
Nigeria	8%
China	8%
Total	100%

En la tabla N° 09 se observa, que tienen un mayor porcentaje los países de Colombia, Argentina, Perú y Ecuador con 15% cada uno, y los países de Chile, Brasil, Venezuela, Nigeria y China con 8% cada uno.

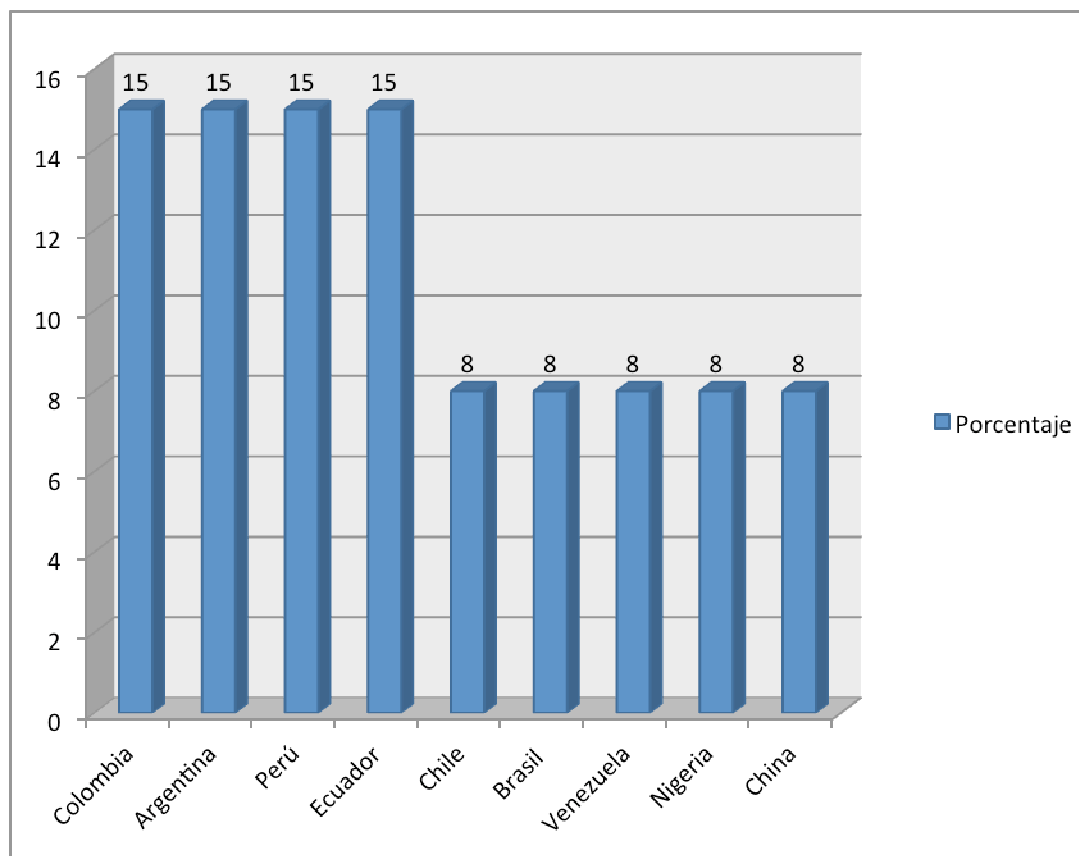


Gráfico N° 09

Investigaciones realizadas por países, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

Tabla N° 10
Investigaciones realizadas por años, de las técnicas de rugoscopía en el
proceso de identificación humana

Año de investigación	Porcentaje
2007	7.7%
2009	15.4%
2010	7.7%
2011	7.7%
2012	30.8%
2014	30.8%
Total	100%

En la tabla N° 10 se observa, que en mayoría las investigaciones se realizaron en el año 2012 con 30.8% y 2014 con 30.8%; en leve mayoría fueron realizadas el año 2009 con 15.4%; en minoría el año 2007 con 7.7%, año 2010 con 7.7% y el año 2011 con 7.7%.

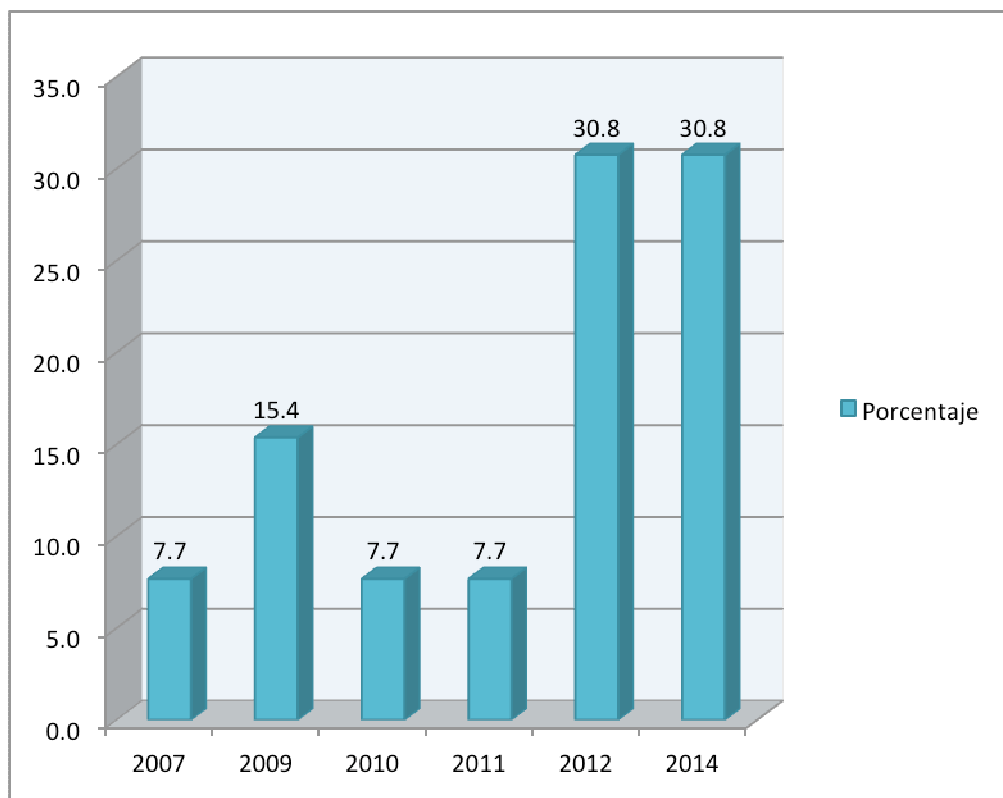


Gráfico N° 10

Investigaciones realizadas por años, de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Con relación a realizar el análisis de evidencia científica, de las investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas, en el proceso de identificación humana, en los resultados obtenidos se observa que la mayoría tiene una identificación positiva con un 32.2% de las investigaciones analizadas, lo cual se debe tomar como referencia para poder utilizar o tomar en cuenta esta técnica de rugoscopia palatina en casos se tenga que realizar una identificación humana; asimismo, se observa que en leve mayoría son únicas e irrepetibles con un 28.6% y que se debería tener en cuenta este resultado para utilizar la técnica; en minoría los resultados muestran que con respecto a la unicidad o individualidad tienen un 10.5%; además, que la técnica es fiable con un 9.5%, muy recomendado en identificación un 7.9%, el resultado de individualizante para la identificación un 6.6%; como una identificación positiva en dentados y que va perdiendo características en desdentados con una leve minoría con un 4.7%. Como se puede apreciar en los resultados generales de la técnica de rugoscopia palatina, se observa que es de mucha fiabilidad y certeza cuando se utiliza la técnica para casos de identificación humana, que debería ser tomada en cuenta por las instituciones que estén relacionadas a utilizar los métodos de identificación odontológica.

Con respecto a cuál de las técnicas de rugoscopía son más usadas en el proceso de identificación humana, se observa en los resultados obtenidos que las técnicas más utilizadas son con un mayor porcentaje la de Trobo con 30.8%, la de Da Silva también con 30.8% y la de Do Santos con un 15.4%, siendo estas técnicas que se utilizarán más por amplia mayoría; asimismo, con un menor porcentaje las técnicas de Peñalver con un 7.7%, la de Basauri con un 7.7% y la de Carrea también con un 7.7%. Por los resultados se puede comentar que las técnicas que tienen un mayor porcentaje en el uso, son aquellas que tienen una clasificación de las rugas palatinas en forma más simple y viable de las utilizadas.

Con referencia a cuál de las investigaciones obtuvieron una relación positiva, al aplicar la técnica de rugoscopía palatina en el proceso de identificación humana, los resultados muestran que todas las técnicas utilizadas por los distintos investigadores analizados en el presente estudio, dan una relación positiva y ningún resultado da una relación negativa; por lo que es factible de recomendar el uso de la rugoscopía palatina en casos que se tenga que realizar una identificación humana.

Tomando en cuenta la metodología usada en las investigaciones de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana, los resultados muestran que en abrumadora mayoría la metodología de estudio es de tipo Descriptivo Transversal Cuantitativo con un 69.2%, es la más utilizada y en minoría el Descriptivo Transversal, el Descriptivo Transversal Prospectivo, Caso Clínico y Revisión de casos cada uno de ellos con un 7.7%. Se debería tomar en cuenta estos resultados para que en futuras investigaciones se utilice la metodología que ha obtenido el mayor porcentaje en las investigaciones.

Considerando la efectividad de las técnicas de rugoscopía en el proceso de identificación humana, en los resultados se observa, que en todas las

investigaciones que se han analizado en el presente estudio, muestran una efectividad del 100%; al demostrar que esta técnica tiene una mayoría absoluta en cuanto a su efectividad, se debería utilizar en casos de identificación humana con mayor continuidad.

Con respecto al número de muestras por países en las que se realizaron las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humano, los resultados muestran que los países que tuvieron el mayor número de muestras fueron: Perú con 272, Argentina con 269 muestras, Colombia con 209 muestras; y con menor número de muestras fueron: Ecuador con 133 muestras, Chile con 120 muestras, China con 100 muestras; además, con menor muestras fueron: Nigeria con 84, Brasil con 60 muestras; y con un mínimo de muestras Venezuela con 20. Es conocido que al hacer una investigación se debe hacer con el mayor número de muestras que sea factible, para que el estudio sea más confiable, y de lo observado en estos resultados nuestro país lidera el mayor número de muestras utilizadas en las investigaciones realizadas.

En relación a las investigaciones realizadas por países de las técnicas de rugoscopia en el proceso de identificación humana, en los resultados obtenidos se puede apreciar que los países de Colombia, Argentina, Perú y Ecuador tienen un mayor porcentaje con 15% cada uno de ellos, los países de Chile, Brasil, Venezuela, Nigeria y China con 8% cada uno de estos países. Se puede observar que son los países del continente sudamericano, los que cuentan con mayor número de investigaciones realizadas de rugoscopia palatina, debiendo destacar que nuestro país se encuentra dentro de ellos.

Considerando las investigaciones realizadas por años en cuanto a las técnicas de rugoscopia palatina en el proceso de identificación humana, por los resultados obtenidos se puede observar que la mayoría de las

investigaciones se han realizado en el año 2012 y año 2014 con 30.8% cada uno de ellos; luego se observa que en el año 2009 se hizo un 15.4% de investigaciones; asimismo, se aprecia que en el año 2007 hubo un 7.7% y los años 2010 y 2011 un 7.7% cada uno de ellos. Por lo detallado anteriormente se puede apreciar que en los últimos años se ha incentivado y realizado más investigaciones sobre técnicas de rugas palatinas, posiblemente se deba que últimamente la especialidad está creciendo en forma ascendente y hay mayor interés por las investigaciones.

Por el análisis realizado en el presente Reporte Forense, sobre las técnicas rugoscópicas palatinas, se puede comentar que la citada técnica se debe utilizar en el proceso de identificación humana, porque en el estudio realizado nos da una identificación positiva, es única e irreplicable y única e individual en una gran mayoría; las técnicas más utilizadas son aquellas clasificaciones de los distintos investigadores que son las simples y viables para ser utilizadas; asimismo, que todas las investigaciones realizadas obtuvieron una relación positiva en su totalidad; además, la metodología utilizada en el estudio, con respecto al tipo de investigación utilizado es el Descriptivo Transversal Cuantitativo en una abrumadora mayoría; en todas las investigaciones analizadas con la técnica de rugoscopia palatina tuvo una efectividad del 100%; además, el Perú está liderando el mayor número de muestras utilizadas en las investigaciones, seguido muy cerca por Argentina y Colombia; también se observa que en Sudamérica está el mayor número de países que han realizado este tipo de investigaciones, dentro de los cuales se encuentra nuestro país; y para terminar, en los últimos años 2012 y 2014, son los años en que la gran mayoría de investigaciones se han realizado sobre técnicas de rugoscopia palatina, y que sea un incentivo para poder seguir investigando sobre el tema, porque se ha demostrado su efectividad, positivismo y confiabilidad en casos de identificación humana y sobre todo seguir con la misma línea de investigación, sobre problemas que se tiene que solucionar en la especialidad Odontología Forense y continuar que nuestro país sea líder en la especialidad en América.

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN GENERAL

Respecto a realizar el análisis de las evidencias científicas, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas en el proceso de identificación humana, en los resultados se muestran que en una mayoría tiene una identificación positiva, únicas e irrepetibles, son fiables y muy recomendado en identificación, concluyendo que debe utilizarse las técnicas por haber tenido buenos resultados.

CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- ✓ Considerando las técnicas de rugoscopia más usadas en el proceso de identificación humana, en los resultados muestran que las que tienen una clasificación simple son las más usadas, concluyendo que las técnicas sencillas se utilizaron mucho.
- ✓ En relación a verificar los autores que obtuvieron una relación positiva al aplicar las técnicas de rugoscopia, los resultados muestran que todas las técnicas tienen una relación positiva, concluyendo que no hay diferencia en la relación positiva en todas las técnicas.
- ✓ Con respecto a la metodología usada en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia palatina, los resultados muestran que el tipo de investigación fue el Descriptivo Transversal Cuantitativo, concluyendo que es el tipo más apropiado que se usaron en las investigaciones.
- ✓ Tomando en cuenta la efectividad de las técnicas de rugoscopia, los resultados muestran que todas las investigaciones analizadas tienen efectividad en su totalidad, concluyendo que la técnica de rugoscopia es de mucha efectividad.
- ✓ Considerando el análisis de las muestras por países, en las que se realizaron la técnica de rugoscopia, los resultados muestran que los

países de Sudamérica tienen investigaciones con mayor número de muestras, concluyendo que en los países latinos se utilizaron más número de muestras en las investigaciones.

- ✓ Tomando en cuenta las investigaciones realizadas por países, con la técnica rugoscópica, los resultados muestran que son los países de Sudamérica la que tienen más investigaciones, concluyendo que en el continente americano se hacen más investigaciones, con relación a otros continentes.
- ✓ En relación a las investigaciones realizadas por años utilizando la técnica de rugoscopia, los resultados muestran que a partir del año 2012 a la fecha, es cuando se han realizado el mayor número de investigaciones, concluyendo que en los años recientes hay un aumento considerablemente del número de investigaciones, relacionadas a la técnica Rugoscopia.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIÓN GENERAL

Al tomar en cuenta realizar el análisis de las evidencias científicas, investigaciones y estudios sobre las técnicas rugoscópicas, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que la citada técnica sea utilizada por las instituciones relacionadas al proceso de identificación humana, lográndose incrementar las técnicas usadas en Odontología Forense, mejorando el proceso de identificación humana.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

- ✓ Con relación a conocer las técnicas más usadas de rugoscopia, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos, para que puedan ser utilizados en las investigaciones que se realicen, y se lograría por la sencillez de la técnica realizar más investigaciones.
- ✓ Considerando verificar qué autores obtuvieron una relación positiva al aplicar las técnicas de rugoscopia, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que puedan ser empleadas en las investigaciones que se puedan realizar, lográndose utilizar la técnica de cualquier autor antecedente en las investigaciones futuras.
- ✓ En relación a conocer y comprender la metodología usadas en las investigaciones de las técnicas de rugoscopia, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para ser tomadas como referencia en estudios futuros, logrando tener una metodología de investigación más confiable.
- ✓ Respecto a la efectividad de las técnicas de rugoscopia, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos, para

realizar más investigaciones con otras poblaciones, lográndose aumentar el número de investigaciones en nuestro país.

- ✓ Referente a analizar el número de muestras por países en la que se realizaran las técnicas de rugoscopía, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que en futuros estudios se utilicen el mayor número de muestras, logrando que las investigaciones realizadas tengan más confiabilidad.
- ✓ Tomando en cuenta las investigaciones realizadas por países de las técnicas de rugoscopía, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para seguir investigando sobre el tema o las mismas líneas de investigación, se lograría incentivar la realización de investigaciones en nuestro país.
- ✓ Con respecto a conocer las investigaciones realizadas en diferentes años de las técnicas de rugoscopía, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para continuar con las investigaciones en nuestro país, logrando incrementar el número de investigaciones en beneficio de la población y de la especialidad en Odontología Forense.

Después de haber realizado el Reporte Forense, se recomienda que la técnica de Rugoscopía Palatina debería, ser más utilizada por las instituciones relacionadas a la especialidad, para aumentar las técnicas de identificación odontológica, lográndose una mayor eficacia cuando tengan que intervenir en casos de identificación humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hermosilla V, San Pedro J, Cantin M, Suazo I. Palatal Rugae: Systematic Analysis of its Shape and Dimensions for Use in Human Identification. *Int. J. Morphol.*, 27(3):819-825, 2009.
2. Jurado J, Martínez J, Quenguan R, Martínez C, Moreno F. Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos. *Rev. Estomat.* 2009; 17(2):17-22
3. España L, Paris A, Florido R, Arteaga F, Solórzano E. Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas. Caso: Bomberos de la Universidad de Los Andes Mérida – Venezuela. *Cuad Med Forense* 2010;16(4):199-204.
4. Quiroz M. Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en estudiantes la Facultad de odontología de la Universidad USMP periodo marzo - agosto 2012.
5. Eboh, D. E. O. Palatal rugae patterns of Urhobos in Abraka, South-Southern Nigeria. *Int. J. Morphol.*, 30(2):709-713, 2012.
6. Briem A.D. Análisis comparativo de rugas palatinas empleando el método de Carrea en integrantes de Gendarmería Nacional en Formosa, Argentina *Forensic Oral Pathology Journal - FOPJ.* 2012; 3(6):13-17
7. Bing, L.; WU, X. P.; Feng, Y.; Wang, Y. J. & Liu, H. C. Palatal rugae for the construction of forensic identification. *Int. J. Morphol.*, 32(2):546-550, 2014.
8. Scandiuzzi R.J, Almeida J., Alves da Silva R.H. Análisis de rugoscopia palatina en individuos dentados y edéntulos para identificación humana en

- odontología legal. *Acta Scientiarum de ciencias de la salud* vol. 36, N 1, p. 119-122, Jan-June, 2014.
9. Jorge S. Factibilidad procedimental de la técnica rugopalatinoscópica elaborada por el Dr. Julio Peñalver (Tesis de Grado). Lima: Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.
 10. Tapia D. Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas en estudiantes de segundo y cuarto semestre Facultad de Odontología Universidad central del Ecuador periodo marzo- agosto 2012. (Tesis de Grado). Quito: Facultad de Odontología, Universidad central del Ecuador; 2012.
 11. Tomalá V. Estudio de las rugosidades palatinas como método científico de reconocimiento en odontología legal en la Clínica Integral de la Facultad de Odontología en el periodo lectivo 2013-2014. (Tesis de Grado). Guayaquil: Facultad de Odontología, Universidad de Guayaquil, 2014.
 12. Aparicio D, Henríquez L, Hurtado A, Pedraza A, Casas J. Identificación positiva por medio del uso de la rugoscopia en un Municipio de Cundinamarca (Colombia): Reporte Clínico. *Acta Odontológica Venezolana – Volumen 45 N° 3 / 2007*.
 13. Fonseca, G. M, Cantín, M, Lucena, J. Odontología Forense III: Rugas palatinas y huellas labiales en identificación forense. *Int. J. Odontostomat.*, 8(1):29-40, 2014.
 14. Caballero H. Odontología Legal y Forense. Elementos de Criminalística. 1era ed. Lima. Edit. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2010.
 15. Diccionario de la Real Academia Española. 22 ed. Madrid: Real Academia Española, 2001.
 16. Manashvini S. Patil, Sanjayagouda B. Patil y Ashith B. Acharya. J. Palatine Rugae and Their Significance in Clinical Dentistry: A Review of the Literature. *Am Dent Assoc* 2008; 139; 1471-1478.
 17. Hinojal R., Martínez A. Identificación en odontología a través de los tejidos blandos. *Ciencia Forense* 2005; 7: 111-124.
 18. Briñón, E. (2011). Palatograma legal programado. *Revista del Circulo Argentino de Odontología* Vol. LXVIII No 212, 11-13.
 19. Reverte, J. (1999). Antropología forense. Madrid: Ministerio de Justicia Secretaria General Técnica.

20. Paltán, J. (2004). Anatomía Humana. Quito: Universitaria.
21. Bharath, S. T., Kumar, G. R., Dhanapal, R., & Saraswathi, T. (2011). Sex determination by discriminant function analysis of palatal rugae from a population of coastal Andhra. *Journal Forensic Dental Sciences*.3(2), 58-62.
22. Ferraris, G. D. (2009). Histología y embriología bucodental e Ingeniería Bucodental Tisular. Madrid: Medica Panamericana. Tercera Edición.
23. Palmero, M. c. (2005). Aparato bucal y su relación con las regiones de la cara Desarrollo, estructura y función . Caracas: Universidad Central de Venezuela Consejo de desarrollo científico y Humanístico.
24. Barrancos Mooney, P. J. (2006). Operatoria Dental. Buenos Aires: Medica Panamericana.
25. Silva L. Ficha rugoscópica palatina. Brasil Odonto. 1938.
26. Mercado, A. A., Arrueta, S. V., Vacaflares, R., & L, R. Z. (2010). Rugoscopia. Compás Empresarial. Universidad del Valle Bolivia.
27. Santos, K. C., Fernandes, C. M., & Serra, M. d. (2011). Evaluation of a digital methodology for human. *Braz J Oral Sci. Volume 10, Number 3*, 199-203.
28. Arauco S. Estabilidad de las rugas palatinas como referencia para análisis de modelos (Tesis de Grado). Lima: Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia;2011.
29. Fonseca G, Rodríguez C. Propuesta de codificación y análisis de rugosidades palatinas para su aplicación en odontología antropológica y forense. *Oral Año* 10. N° 31. 2009. 518-523.
30. Chang A. La Odontología Forense y la Justicia. Panamá. Litho Editorial Chen S.A. 2004.
31. Guerra A. Odontoestomatología Forense. Colombia. Ecoe Ediciones.2002.

ANEXOS

Anexo 1

Clasificación de López de León ¹⁰

FORMA	SÍMBOLO
Recta	1
Curva	2
Ángulo	3
Círculo	4
Sinuosa	5

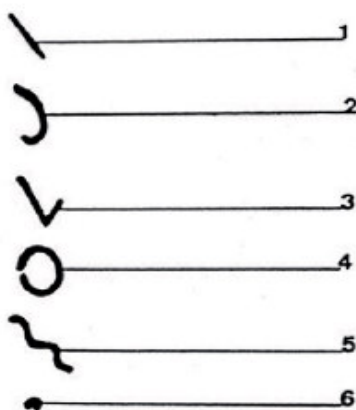


Tomado de Antropología Forense (Reverte, 1999)

Anexo 2

Clasificación de Da Silva ¹¹







FORMA	SÍMBOLO
Recta	1
Curva	2
Ángulosa	3
Circular	4
Ondulada	5
Punto	6



Fuente: Clasificación de Silva. (Fonseca, 2009)

Anexo 3

Clasificación de Trobo ²

Forma de la Ruga	Descripción	Nomenclatura	
		Simples	Derivadas
	Recta	A	a
	Curva	B	b
	Angular	C	c
	Circular	D	d
	Ondulada	E	e
	Punto	F	f

Fuente: Método de Trobo. (Estomat, 2009)

Elaborado por: Johan Jurado, José M. Martínez, Ricardo Quenguán, Carlos
Martínez, Freddy Moreno

Anexo 4

Método de Basauri ¹¹

Rugosidad principal	Rugosidad accesoria	Morfología de la rugosidad
A	1	Punto
B	2	Línea
C	3	Ángulo
D	4	Sinuosa
E	5	Curva
F	6	Círculo
X	7	Polimorfa

Fuente: Sistema de Bassauri. (Fonseca, 2009)

Elaborado por: Gabriel Mario Fonseca

Anexo 5

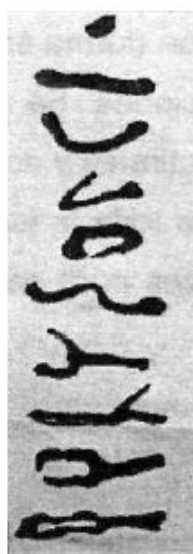
Clasificación de Do Santos ²⁹

Tipo de rugosidad	Posición anterior	Otra posición
Punto	P	0
Línea	L	1
Curva	C	2
Ángulo	A	3
Círculo	Ci	4
Sinuosa	S	5
Bifurcada	B	6
Trifurcada	T	7
Interrumpida	I	8
Anomalía	An	9

Tabla 1. Clasificación de Martín dos Santos (adaptada de Caldas et al.²⁶)

Anexo 6**Clasificación de Julio Peñalver ⁹**

NOMBRE	VALOR
Punto	0
Recta	1
Curva	2
Angulo	3
Circulo	4
Sinuosa	5
Compuesta (a)	6
Compuesta (b)	7
Compuesta (c)	8
Compuesta (d)	9



Anexo 7

Clasificación de Juan Ubaldo Carrea ²⁹

FORMA	SÍMBOLO
Punto	1-P
Recta	2-D
Curva	3.D
Compuesta	4-Co

